TREIZIÈME ANNÉE 1920 N° 5.

BULLETIN

DE LA

Société de Pathologie exotique

SÉANCE DU 12 MAI 1920

PRÉSIDENCE DE M. CALMETTE, PRÉSIDENT

Le Président souhaite la bienvenue au Dr Juan ITURBE, de Caracas, membre correspondant de la Société.

Correspondance

Sir Léonard ROGERS, élu membre associé, adresse ses remerciements à la Société.

Commission de la Maladie du Sommeil

M. le Dr LEBŒUF, ancien directeur de l'Institut Pasteur de Brazzaville, qui rentre en France, est nommé membre de la Commission de la Maladie du Sommeil, instituée à la dernière séance.

Communications

Tuberculose de la voûte du crâne chez un noir du Soudan

Par F. NOC et A. ESQUIER

L'observation qui fait l'objet de cette communication a été relevée à l'ambulance de la marine à Dakar chez un laptot de race Khassonké.

Ce marin indigène, âgé de 25 ans environ et dont les antécédents pathologiques nous paraissent peu chargés, s'est présenté à notre consultation le 27 octobre 1919 pour une grosseur très douloureuse dont il était porteur depuis quelques jours au côté droit de la tête.

A l'examen, on constate la présence de deux abcès froids ossifluents, l'un à la région pariétale droite et du volume d'un œuf, l'autre à gauche à peu près symétriquement placé, mais du volume d'une noisette seulement. Ils sont tous deux circonscrits par un bourrelet ostéo-périostique à bords taillés à pic en dedans. Une ponction capillaire ramène un liquide séro-purulent ne renfermant ni microbes, ni parasites, mais présentant des polynucléaires et des lymphocytes en nombre à peu près équivalent. L'examen radiologique ne donne aucun résultat.

D'autre part le malade présente une adénite sous-maxillaire droite suppurée, mais non ouverte et une micropolyadénopathie généralisée. Pas de trace de chancre, mais vaste plaque circinée squameuse embrassant les deux fesses, poumons indemnes, pas de fièvre, état général excellent.

Le Wassermann s'est montré deux fois positif, les 30 octobre et 31 décembre. La ponction lombaire a fourni un liquide eau de roche, hypotendu, n'offrant rien de particulier à l'examen microscopique. La formule leucocytaire était la suivante au 31 décembre :

Polynucléaires neutrophiles	47
Eosinophiles	6
Formes de transition	6
Grands mononucléaires	4
Moyens mononucléaires	7
Lymphocytes	30
	100

Le diagnostic de la nature des abcès n'a été précisé que par l'inoculation au cobaye pratiquée le 7 janvier au laboratoire de l'A. O. F. L'animal mort le 2 mars présentait à l'autopsie des lésions typiques de tuberculose généralisée, avec présence de bacilles de Koch.

Nous sommes donc en présence d'un cas de tuberculose de la voûte du crâne à double localisation.

Resterait à discuter la possibilité d'une association de syphilis à cette tuberculose. Les signes mentionnés ci-dessus la rendent possible bien que la démonstration rigoureuse n'en ait pu être faite.

Quant au traitement, il s'est ressenti de l'incertitude du diagnostic ; nous avons employé alternativement les arsénobenzols, le mercure, l'iodure et les injections modificatrices de Calot. A une phase d'aggravation, a succédé une amélioration très nette. Nous avons malheureusement perdu de vue notre malade avant d'obtenir la guérison. Il est possible qu'un traitement chirurgical soit devenu nécessaire. Nous avons cru, en tout état de cause, devoir publier cette courte note, malgré ses lacunes, comme simple contribution à l'étude des lésions infectieuses du crâne chez les indigènes de l'Afrique occidentale.

Herpetomonas et *Spirochæta* de la Blatte orientale

Par A. LAVERAN et G. FRANCHINI

Dans une note antérieure, nous avons décrit un *Herpetomonas* trouvé par nous dans le tube digestif d'une blatte (*Periplaneta orientalis*) capturée à Bologne (Italie) (1). Depuis lors, nous

(1) A. Laveran et G. Franchini, *Soc. de path. exot.*, 11 février 1920, t. XIII, p. 145.

avons recherché ce parasite chez des blattes orientales capturées à Paris ou aux environs pendant le mois de mars dernier. Chez des blattes orientales adultes provenant de boulangeries situées dans deux quartiers différents de Paris nous avons trouvé des Flagellés identiques à ceux que nous avons décrits précédemment sous le nom de *Herpetomonas periplanetæ*, mais toujours ces parasites étaient en petit nombre ; plus souvent nous avons noté, dans le tube digestif de ces insectes, l'existence de spirochètes, de grégarines (*Gr. blattarum* SIEBOLD) ou de microsporidies ; les bactéries étaient toujours très nombreuses. Nous croyons devoir donner une courte description du spirochète de la blatte orientale que nous désignerons sous le nom de *Sp. periplanetæ*, en admettant qu'il s'agisse d'une nouvelle espèce.

Des spirochètes ont été vus chez la plupart des blattes orientales adultes des deux provenances indiquées plus haut ; ils étaient nombreux chez 3 blattes, non rares chez 5, rares chez 27. Les parasites se rencontraient dans toute la hauteur du tube digestif, jusque dans la poche stomacale ; on en trouvait aussi, mais en petit nombre, dans les fèces. De rares spirochètes ont été notés chez des larves et dans les frottis faits avec les coques ovigères de quelques blattes, ce qui paraît indiquer qu'il s'agit d'une infection héréditaire.

L'examen à l'état frais du contenu du tube digestif permet de constater la mobilité très grande des spirochètes de la blatte, mais l'étude, dans des frottis, du contenu du tube digestif, convenablement dilué dans de l'eau physiologique, desséché, fixé et coloré au panchrome ou à l'hématoxyline, permet seule d'apprécier exactement les dimensions et les différents aspects sous lesquels se présentent les parasites.

Les spirochètes de la blatte sont de différentes tailles ; les plus petits mesurent 3 à 6 μ de long sur 1 μ de large, les plus grands 10 à 18 μ de long sur 1 μ de large. Le corps du parasite forme 1 à 4 spires, il se colore fortement et rapidement par le panchrome et par l'hématoxyline. L'une des extrémités est effilée et porte un flagelle généralement court, mesurant 3 à 8 μ de long ; quelquefois les extrémités portent chacune un flagelle, il s'agit alors de formes en voie de division comme le montre l'étranglement transversal qui se produit souvent vers la partie moyenne.

On a vu, dans notre note antérieure, que des souris blanches ont été infectées avec *Herpetomonas periplanetæ* ; il était intéres-

sant de rechercher si ces animaux pouvaient être infectés également par *Spirochæta periplanetæ*. 5 souris blanches ont été inoculées, dans le péritoine, avec le contenu du tube digestif de blattes fortement infectées de spirochètes, dilué dans un peu d'eau physiologique : deux sont mortes d'infections bactériennes, 24 et 48 heures après l'inoculation, une troisième vit encore et ne paraît pas s'être infectée, les deux autres se sont infectées comme le prouvent les observations qui suivent.

1° Une jeune souris pesant 15 g. est inoculée le 3 mars 1920, dans le péritoine, avec le contenu du tube digestif d'une blatte orientale fortement parasitée par des spirochètes ; le contenu du tube digestif est dilué dans de l'eau physiologique. Des examens du sang de la souris faits les 5, 9, 24 mars et 4 avril sont négatifs – 27 avril, l'examen du sang révèle l'existence de spirochètes très rares. La souris est trouvée morte le 29 avril 1920 ; elle pèse 20 g. La rate augmentée de volume pèse 15 cg. Le foie est également augmenté de volume. Dans les frottis du foie colorés au panchrome, on trouve des spirochètes non rares ; dans les frottis de rate et de moelle osseuse, on trouve également des spirochètes, mais ils sont très rares ;

2° Une souris pesant 18 g. est inoculée le 3 mars 1920, dans le péritoine, comme la souris n° 1. Les examens du sang de la souris faits les 5, 9, 15, 24 mars et 4 avril sont négatifs. La souris est sacrifiée le 21 avril 1920 ; elle pèse 22 g. La rate augmentée de volume pèse 20 cg. Le foie est également augmenté de volume. Dans les frottis préparés avec le sang du cœur, et colorés, on trouve des spirochètes très rares ; les mêmes parasites sont notés comme non rares dans les frottis du foie et très rares dans les frottis de rate et de moelle osseuse.

*
* *

Des blattes provenant d'un asile de nuit de la Ville de Paris appartenaient, non à l'espèce *Periplaneta orientalis*, la plus commune à Paris, mais à l'espèce *Blatta* (= *Phyllodromia*) *germanica* (1). L'examen des blattes germaniques a porté sur 31 adultes, mâles ou femelles, et sur 4 larves. Nous n'avons trouvé chez ces insectes ni *Herpetomonas* ni *Spirochæta*.

(1) Détermination due à notre collègue M. Roubaud. La blatte germanique se distingue facilement de l'orientale ; sa taille, à l'état adulte, est moitié moindre environ que celle de cette dernière et la femelle porte sur le corselet deux bandes noires longitudinales et obliques.

Le Paludisme à Casablanca (Maroc)

Par L. D'ANFREVILLE

Le Paludisme a causé durant les premières années de l'occupation des pertes très sensibles parmi nos effectifs militaires du Maroc comme parmi l'élément civil, bientôt installé à la suite de nos troupes dans le nouveau Protectorat. Le taux de ces pertes n'a jamais atteint les formidables proportions qu'on enregistra en Algérie au début du siècle dernier ; il n'est pas moins évident que la fièvre paludéenne constitue un des principaux dangers dont est menacée notre race au Maroc. Il convient donc d'employer tous les moyens possibles pour faire disparaître cette endémie ou du moins pour en réduire l'importance.

La tâche est peut-être moins difficile qu'il peut paraître d'abord ; le climat ne ressemble pas en effet à celui des régions tropicales où le paludisme résistera des siècles à nos efforts ; les marécages sont relativement rares au Maroc et en particulier dans les territoires voisins de Casablanca. Si l'on y rencontre en bien des points de petits étangs ou même de véritables marais, leur étendue est infime par rapport à la superficie globale.

La quinine est distribuée *larga manu* un peu partout et l'administration vient même de décider la création d'un service officiel de vente de cette substance, analogue à ceux qui existent en Italie, en Grèce et en Tunisie.

La protection mécanique des immeubles que l'on utilise avec profit dans certaines régions très atteintes n'existe pas au Maroc où il y aurait lieu de l'employer également dans un certain nombre de cas (1).

Personne n'ignore que le mode de lutte le plus efficace consiste dans le drainage des terres marécageuses, leur assèchement ou leur modification, dans la correction des cours d'eaux et d'autres moyens complémentaires.

Les ingénieurs du Protectorat ont utilisé ces divers procédés

(1) On l'emploie évidemment mais pas toujours comme et autant qu'il faudrait.

dans des intentions qui n'ont souvent rien à voir avec l'amélioration de l'état sanitaire. Toutefois les Services des Travaux Publics, de l'Agriculture et de la Santé se sont récemment concertés pour procéder dans le voisinage immédiat de Kénitra à l'assèchement de certaines parties de la vaste région marécageuse de la boucle du Sébou, à peu près inutilisable jusqu'ici du fait de son paludisme (1).

On a également, en divers points, comblé ou desséché de petits marais, régularisé des cours d'eaux ; il faut signaler par exemple dans la banlieue de Casablanca le dessèchement du marais de Sidi Abderhaman dont la superficie égalait 16 hectares et qui fut entrepris afin de permettre l'exploitation d'une belle carrière de pierres.

On a partiellement réalisé un travail analogue mais moins important dans la ville elle-même et diverses suggestions peuvent être tirées de l'étude un peu détaillée de cette dernière entreprise.

Le territoire actuellement occupé par Casablanca est traversé par un gros ruisseau, le Bouskoura, qui arrosait de nombreux jardins et entretenait quelques marais avant de se jeter dans la mer. Des maisons ont remplacé les marais les plus proches de l'embouchure et le Bouskoura achève maintenant ses deux ou trois derniers kilomètres de parcours dans des conduites souterraines. Mais avant d'entrer dans cette zone, il continue comme naguère, à couvrir de ses méandres herbeux des espaces déjà lotis et peu habités de la périphérie. Son affluent le Koréa enserre la ville entre son étroite vallée et l'Océan ; il présente les mêmes caractéristiques que lui. Cinq ou six sources l'alimentent qui donnent toutes naissance à de petits marais, permanents mais bien faciles à assécher.

Le lit du Koréa a été rectifié en 1918 par les Travaux Publics ; on n'a pas touché aux sources voisines ; aucun soin n'ayant été pris du canal nouvellement ouvert, les troupeaux qu'on ne surveillait pas, en ont fait ébouler les berges sur une notable étendue ; les herbes en ont, en certains autres points, encombré le lit. Il a donc fallu refaire le travail qu'il serait nécessaire de

(1) L'importance donnée dans cette circonstance à l'hygiène et aux médecins, tient sans nul doute au fait que le Professeur Sergent s'est trouvé appelé à donner son avis et que sa personnalité a beaucoup servi la cause qu'il défendait.

compléter en amenant jusqu'à lui, par des canalisations, les diverses sources affluentes. Il serait également indispensable d'achever la canalisation du Bouskoura, précédemment entreprise et de la remonter de deux ou trois kilomètres plus haut vers sa source. On y songe du reste, mais comme on veut tracer un boulevard sur cet emplacement, il faudra peut-être longtemps pour réaliser cette œuvre.

On peut donc dire des efforts faits à Casablanca pour combattre le paludisme, que les résultats évidents dont ils ont été suivis proviennent surtout de l'extrême importance des travaux effectués en ville par les Services Publics ou les particuliers, dans des intentions le plus souvent étrangères aux préoccupations d'hygiène.

Mais on pourrait encore faire mieux en quelques semaines de travail et avec une dépense qui n'excéderait pas quelques milliers de francs. Il suffirait de canaliser entièrement les deux ruisseaux précités et leurs sources affluentes, et d'assécher tous les marais de la ville et de ses environs immédiats ; on réduirait ainsi à rien le paludisme dans la plus grosse agglomération urbaine de tout le Maroc.

Les principes grâce auxquels pourraient être acquis sans grands frais des résultats de cette importance peuvent, semble-t-il, se résumer ainsi :

1° Prévoir d'après un programme tracé d'avance les travaux nécessaires pour atteindre le but visé.

2° Les travaux effectués, les faire prendre en charge par un service rendu effectivement responsable de leur bon état d'entretien.

3° Edicter des règlements, avec prévision des pénalités nécessaires, en vue d'interdire toutes dégradations des travaux exécutés.

Essai de traitement autohémothérapique de la fièvre bilieuse hémoglobinurique

Par HENRI FABRE

Dans la Haute-Région du Tonkin (province de Lao-Kay), nous avons vu pendant deux ans, sur un effectif d'environ 1.100 ti-

railleurs indigènes, 3 o/o d'entre eux atteints de fièvre bilieuse hémoglobinurique ; 1/3 des cas étaient mortels. Le temps habituel de traitement, pour les cas heureux, était de 1 mois 1/2 à l'ambulance, suivi d'une permission de même durée, rendant ainsi le tirailleur indisponible pendant 90 jours.

Tenant compte que, dans cette affection, il y a hémolyse des globules rouges, M. Petit, médecin chef de l'ambulance de Lao-Kay, traita un cas de fièvre bilieuse hémoglobinurique par du sérum de cheval (sérum antidiphtérique périmé). Le résultat obtenu fut encourageant. Le tirailleur V... D... D..., 32 ans, entre pour fièvre bilieuse hémoglobinurique le 8 octobre : température 39°3, urines noires albumineuses ; injection sous-cutanée de 20 cm³ de sérum de cheval pendant 3 jours. Dès le 9, les urines s'éclaircissent pour être de coloration normale le 11. Il sort après 14 jours d'hospitalisation, titulaire d'une permission de 45 jours. Son état général à la sortie, est très satisfaisant, l'anémie peu prononcée.

Encouragé par cet essai, M. Petit nous fit traiter un nouveau cas, qui se présentait quelques jours plus tard, par injection sous-cutanée du sang du malade (autohémothérapie). Le tirailleur N... V... H..., 27 ans, entre le 21 octobre au matin pour fièvre bilieuse hémoglobinurique, urines brun-noir, temp. 38°, pouls 128 ; une ponction veineuse permet de retirer 40 cm³ de sang qui sont injectés sous la peau du ventre. Même quantité injectée à la cuisse le 22 et le 23. Le 23 au soir, les urines sont déjà rouges, de coloration normale le 24. Le malade mange le 27, et sort après 11 jours d'ambulance avec 30 jours de convalescence, présentant une anémie à peine marquée.

Nous avons pu faire un nouvel essai de ce traitement, avec l'autorisation de M. le Dr Reyneau, sur un nouveau cas qui se présentait deux mois plus tard. Le tirailleur L... V... H..., 29 ans, entre le 18 décembre pour fièvre bilieuse hémoglobinurique. La présence d'hémoglobine est constatée dans l'urine à l'aide du réactif pyramidon-acétique. Temp. 39°6. Potion au chlorure de calcium. Le 19, nous pratiquons difficilement une ponction veineuse ; 10 cm³ de sang sont retirés et injectés à la cuisse. Le 20, urines rouges, abondantes ; 20 cm³ de sang sont retirés et injectés. Le 21, urines normales ; le réactif pyramidon-acétique ne décèle plus rien ; 20 cm³ de sang sont malgré cela retirés et injectés. Le malade mange le 23 décembre, et sort

après 14 jours avec 8 jours de repos à la compagnie, dans un état très satisfaisant et une anémie à peine marquée.

Deux cas heureux ne peuvent nous permettre de conclure à l'efficacité générale de cette thérapeutique, mais cependant, il nous semble que c'est un traitement à retenir et à expérimenter à nouveau. Le temps de traitement et de convalescence habituels ont été réduits, dans le premier cas à 59 jours, dans le second à 41 et dans le troisième à 22 jours seulement.

M. E. TEJERA. — A propos de l'intéressante communication de M. Henri FABRE, je dois dire que le Dr Perez CARREÑO, du Venezuela, a employé depuis quelques années, le sérum de cheval dans la fièvre bilieuse hémoglobinurique avec de très beaux résultats (1). Dans mon pays, d'autres médecins ont utilisé le même traitement avec un égal succès.

Moi-même j'ai employé le sérum de cheval dans l'hémoglobinurie et j'ai observé que les résultats sont d'autant meilleurs que le sérum n'est pas chauffé ou qu'il est plus frais.

Vaccination contre la peste bovine

Par H. SCHEIN

M. Paolo CROVERI, dans un article en langue italienne paru dans le bulletin de la Société, d'octobre 1919, rapporte deux expériences qu'il a tentées en vue d'éprouver le procédé de vaccination contre la Peste bovine (Séro-infection par virus dilué) que j'ai préconisé dans les *Annales de l'Institut Pasteur*, de novembre 1917.

Quatre veaux soumis à la séro-infection selon mon procédé, observés pendant deux mois, ne réagissent d'aucune manière. Puis trois mois après, l'auteur les séro-infecte par le procédé KOLLE et TURNER. Ils réagissent tous quatre, avec une maladie assez grave.

Devant ce résultat, M. CROVERI conclut :

(1) Libro del 2° Congreso de Medicina, 1917, Maracaibo, Venezuela.

« Chez les bœufs somalis, la séro-infection selon la méthode « proposée par Schein, n'a pas paru conférer aux vaccinés une « immunité solide contre la peste bovine ».

Bien que les expériences de M. Croveri me paraissent un peu insuffisantes pour justifier cette conclusion, je ne les aurais pas discutées, s'il s'en était tenu là, mais l'auteur ajoute :

« On peut supposer, par nos résultats, que les animaux que « Schein a vu tomber malades après la séro-infection, ont pro- « bablement pris le virus à l'extérieur, et qu'il a fini par préva- « loir sur l'action du sérum ».

Conclusion qui me paraît excessive, et qui me force à discuter les expériences de M. Croveri.

Il est regrettable que l'auteur n'ait fait aucun témoin, ni à la première, ni à la deuxième expérience. Pour la première, il aurait dû ne séro-infecter que deux animaux avec des doses variables de sérum, et donner respectivement à chacun des deux autres 1/2 cm^3 de sang non dilué, et 1 cm^3 de la dilution à 1/1000.

M. Croveri a prélevé le virus chez un animal, au cinquième jour de la maladie, moment où, d'après lui, il se trouve à son maximum d'activité. Ceci me semble un peu tôt ; d'expériences que je relaterai plus tard, je conclus que l'activité du virus ne change pas en effectuant les passages tous les sixièmes jours ou tous les septièmes jours ou tous les huitièmes jours après l'inoculation. Ici, j'emploie donc, par simple raison de commodité, le délai de sept jours ; mon emploi du temps se trouve régularisé par cet intervalle, qui permet de faire les passages et les injections le même jour de chaque semaine.

Mais le cinquième jour me semble un peu trop rapproché de l'injection infectante. Les microbes peuvent être déjà aussi virulents que plus tard, mais *a priori*, on peut logiquement penser que leur nombre doit croître depuis le jour de l'inoculation jusqu'à celui de l'abaissement de température, et décroître à partir de ce moment.

Peut-être, le cinquième jour après l'inoculation, le virus est-il encore assez peu abondant dans le sang pour ne pas supporter la dilution, qui le raréfie de façon excessive ?

Peut-être le virus de M. Croveri était-il peu actif ? On sait que l'activité de tous les germes peut varier, suivant les épizooties. Et l'auteur laisse ignorer le pourcentage de mortalités que lui donnait son virus au moment où il l'a employé.

Peut-être le bétail somali est-il très résistant ?

Peut-être même le virus a-t-il été mal prélevé ?

L'absence de tout témoin laisse ces questions en suspens.

De même à la deuxième série d'expériences, il eût été préférable de ne revacciner que deux sujets, en en infectant deux autres, respectivement avec 1/2 et 1/1000 de cm^3 sans sérum.

On aurait pu, alors, tirer des conclusions plus fermes.

Entre mes mains, 1/1000 de cm^3 s'est toujours montré *mortel* ; de même BOYNTON a transmis la maladie avec 1/3000 de cm^3 (1) ; de même TURNER pouvait tuer un bœuf adulte avec 1/1000 de cm^3 de sang.

En injectant le virus seul, 1/1000 de cm^3 est toujours infectant, sur le bétail indochinois, quand ce virus est d'activité ordinaire, prélevé sur un animal aux septième, huitième jours après l'inoculation.

On pourrait m'objecter que cette quantité de virus, suffisante pour infecter en l'absence de sérum, est trop faible pour produire une réaction vaccinante quand on l'injecte simultanément avec du sérum, que celui-ci la neutralise dans l'organisme, et que, par suite, comme le dit M. CROVERI, dans les essais que j'ai tentés en pratique, les résultats obtenus ont été dus au sérum seul.

Non. Quand, jadis, au cours d'une épizootie, dans les villages annamites, on n'injectait que le sérum seul, l'épizootie ne tardait pas à reparaître, et à reprendre toute sa virulence : étant donnée la promiscuité où vivent les bêtes et l'inobservation à peu près complète des règles de police sanitaire, certains sujets, déjà en incubation de maladie, au moment de l'injection, n'en tombent pas moins malades, et répandent le virus dans le milieu extérieur; une quinzaine de jours après l'injection, des animaux ayant reçu le sérum prennent une maladie, atténuée pour eux, mais la seconde quinzaine après, la transmettent à d'autres, chez qui l'immunité passive touche alors à son déclin. Ces derniers, eux, prennent une maladie grave : un mois après l'injection du sérum seul, l'épizootie reparaît comme si l'on n'avait rien fait.

Rien de tel ne s'est passé dans mes essais : la maladie a été

(1) A preliminary report of experiments of cultivation of the virus of Rinderpest, in vitro, *in Bull. Inst. Pasteur*, 1915, pp. 40-41.

jugulée ; des bêtes en incubation sont mortes, mais le mal ne s'est pas répandu, et n'a pas reparu après l'intervention.

Depuis mes premiers essais, d'autres ont été tentés sur une plus grande échelle, par différents vétérinaires en Indochine. En voici les résultats qu'ils m'ont communiqués :

Dans la province de Thanh-Hoa, en plusieurs foyers (3e trimestre 1919) :

424	bovins adultes, traités selon mon procédé ont donné . .	5 morts
67	— jeunes — —	1 —
248	buffles adultes — —	8 —
24	— jeunes — —	4 —

Tous ces animaux, ainsi que ceux des séries ci-après n'offraient ni symptôme clinique ni hyperthermie au moment de la vaccination. Il pouvait pourtant s'en trouver certains déjà en période d'incubation.

Dans deux villages (Vinh-Xa et Tam-Xuan-Thuong) de la province de Ha-Tinh :

25	bovins adultes	0 mort
6	— jeunes	0 —
79	buffles adultes	2 —
13	— jeunes	1 —

Dans la province de Thanh-Hoa (4e trimestre 1919) :

1.393	bovins adultes . . .	28 morts
249	— jeunes	17 —
493	buffles —	11 —
66	— —	4 —

Province de Nghe-An (3e trimestre 1919) :

65	bovins	2 morts

Province de Nghe-An (4e trimestre 1919) :

115	bovins adultes	0 mort
20	— jeunes	0 —
3	buffles adultes	0 —
14	— jeunes	0 —

Dans cette circonscription, la maladie était peu répandue, il y avait eu 6 décès avant l'intervention ; au moment de celle-ci, il n'y avait que 23 malades, 4 n'offrant que de l'hyperthermie, 13 avec en outre des symptômes cliniques, 6 à la dernière période.

Dans tous ces foyers, la maladie a été jugulée dès la vaccination ; aucun cas n'a reparu par la suite.

En outre, au Tonkin, un autre essai a été tenté, et suivi de plus près.

La Société des Tabacs de l'Indochine, à Kim-Xuyên, avait eu son effectif ravagé par la peste bovine. Pour pouvoir continuer son exploitation, elle acheta en territoire sain 65 animaux, que l'on amena sur la plantation; on les isola, le plus soigneusement possible, et ils furent soumis à la séro-infection.

La majorité eut une élévation de température au-dessus de 38°5 à 39° — 12 ont dépassé 40° — 12 ont eu : inappétence, diarrhée, léger jetage, larmoiement abondant.

18 appétit fortement diminué, larmoiement. Tous une éruption cutanée.

3 sont morts dans les trente jours qui ont suivi la séro-infection.

Les 62 survivants n'ont jamais pris de peste bovine, travaillant sur le territoire infecté et étaient en bon état trois mois après la vaccination.

Je conclurai :

Contrairement à ce que pense M. CROVERI, 1/1000 de cm^3 de sang virulent, injecté simultanément avec du sérum, paraît suffire, *au moins sur le bétail indochinois*, à provoquer une réaction sérieuse, suffisante pour entraîner l'immunité active, stable, et ce procédé, employé chez le buffle, *donne une mortalité* assez basse pour qu'on puisse l'utiliser chez cet animal ultra-sensible.

Mémoires

Essai de Prophylaxie médicale de la Maladie du Sommeil dans l'Oubangui-Chari (1)

Par le Dr E. JAMOT

A la première page du Rapport de la Mission d'études de la maladie du sommeil, au Congo français, qui effectua ses travaux de 1906 à 1908, nous lisons ce qui suit :

« Depuis quelques années, la maladie du sommeil s'est déve-
« loppée dans l'Afrique Equatoriale avec une extrême rapidité
« et une gravité exceptionnelle. Elle ravage, sans épargner les
« blancs, des régions entières. Si un moyen de guérison n'est
« pas découvert, si des mesures prophylactiques ne sont pas
« adoptées, les énormes sacrifices en hommes et en argent, con-
« sentis par les métropoles européennes, pour pénétrer le Conti-
« nent noir, n'aboutiront qu'à un désastre ».

Depuis que ces lignes ont été écrites, douze années se sont écoulées. Des mesures prophylactiques très judicieuses ont été adoptées. Des agents thérapeutiques puissants ont été découverts et étudiés. Dans le Moyen Congo et l'Oubangui-Chari, des médecins se sont dépensés sans compter pour combattre le fléau. Mais la guerre est venue interrompre ces efforts, et la maladie, maîtresse du terrain, en a malignement profité pour multiplier ses ravages.

Dans le courant de 1916, elle sévit avec une très grande intensité dans toutes les colonies du groupe de l'Afrique Equatoriale et des cris d'alarme de plus en plus pressants sont poussés de toutes parts. M. le Gouverneur Général Merlin, qui préside alors aux destinées du Congo français, décide d'organiser le service de prophylaxie sur des bases nouvelles susceptibles d'assurer

(1) Mémoire présenté à la séance d'avril.

une action médicale méthodique et soutenue. Les médecins sont rares et il faut utiliser au mieux les éléments dont on dispose. Dans ce but on fait appel à des auxiliaires indigènes, à peu près incultes, mais qui bien dressés et surveillés, vont multiplier les yeux et les mains du médecin et décupler son action personnelle.

La prophylaxie médicale a surtout consisté jusque-là en tournées d'atoxylisation dans les régions contaminées. L'organisation nouvelle précise que toutes les opérations se feront désormais sur la base du diagnostic microscopique préalable. Les malades seront pourvus d'une fiche signalétique et médicale qui permettra de les retrouver et renseignera le médecin sur le traitement appliqué. Chaque administrateur, chef de Subdivision, devra obligatoirement tenir un registre de tous les indigènes trypanosomés de son ressort.

C'est le principe de la surveillance médico-administrative des malades qui est ainsi posé.

Enfin les territoires contaminés seront divisés en secteurs, dans le but de bien délimiter le champ d'opération de chaque médecin.

Notre qualité de rapporteur du Conseil Colonial d'Hygiène qui fut convoqué à Brazzaville, fin 1916, pour étudier la question, nous valut d'être désigné pour faire la première application pratique de ces nouvelles dispositions.

La zone choisie fut celle avoisinant la routes d'étapes, qui relie les bassins de l'Oubangui et du Chari.

Prophylaxie de la Trypanosomiase humaine. — Action administrative et action médicale. — Leurs buts respectifs. — Directives techniques.

Avant d'entrer dans le détail des opérations que nous avons effectuées, nous croyons utile de rappeler sommairement les données techniques qui ont guidé notre action.

La prophylaxie de la trypanosomiase humaine comme de toutes les autres affections contagieuses, doit non seulement se proposer la protection immédiate des populations menacées, mais encore la disparition définitive de l'endémo-épidémie.

Il paraît établi que l'homme malade est le réservoir normal du virus infectant, le *Trypanosoma gambiense*.

De même, il est acquis que ce virus est transmis à l'homme sain par des insectes piqueurs, dont le mieux connu à ce point de vue est une mouche tsé-tsé, *Glossina palpalis*, qui vit dans les galeries forestières des cours d'eau.

L'œuvre prophylactique doit donc tendre simultanément à détruire le parasite dans l'organisme du malade et à protéger les habitants contre les piqûres des insectes transmetteurs.

La protection de l'indigène contre les agents de contamination peut être obtenue par diverses mesures qui relèvent de l'hygiène et dont l'application incombe à l'Administration.

La destruction du parasite dans l'organisme infecté qui réalise, lorsqu'elle est parfaite, la guérison du malade, est le but auquel vise le médecin.

L'effet protecteur de son intervention est naturellement subordonné à l'efficacité de la cure employée.

C'est dire que la prophylaxie médicale de la maladie du sommeil, que nous envisagerons exclusivement ici, est étroitement liée à son traitement.

La Commission qui se réunit à Paris, en décembre 1917, sur l'initiative de M. le Gouverneur Général Angoulvant et sous la présidence de M. le médecin Inspecteur Général Gouzien, pour fixer les directives de l'œuvre prophylactique, énonça ce principe fondamental, mais elle recommanda de s'en tenir d'une façon générale au blanchiment des malades et de n'envisager la cure intégrale que dans les centres où les malades peuvent être facilement rassemblés et suivis. Nous avons expérimenté les diverses modalités thérapeutiques préconisées par la Commission, nous en indiquerons plus loin les résultats.

Pour blanchir les malades et pour les guérir, nous disposons d'agents thérapeutiques très actifs dont les trois principaux sont l'atoxyl, le néo-arsénobenzol et l'émétique.

On sait que lorsque le parasite évolue dans l'organisme, il se multiplie d'abord exclusivement dans les organes lymphatiques et dans le sang. C'est la *première période* de la maladie qui se concilie très souvent avec les apparences d'une excellente santé.

Au bout d'un temps variable parfois assez long, le parasite franchit la barrière qui sépare le système circulatoire des espaces sous-arachnoïdiens et s'installe dans le liquide céphalo-rachidien. Cette étape marque le début de la *seconde période* de la maladie.

Le parasite du sang et de la lymphe est extrêmement vulnérable. C'est dire que les malades à la première période peuvent être guéris et même, croyons-nous, facilement guéris.

Il en est tout autrement pour les malades à la deuxième période. Leur guérison est tout à fait exceptionnelle et dans l'état actuel de nos connaissances nous devons les considérer comme incurables.

Leur traitement ne peut tendre qu'à améliorer leur état général, à prolonger leur vie et à détruire chez eux les parasites de la circulation générale, de façon à les rendre inoffensifs pour le milieu où ils vivent.

Or les malades à la première période, évoluant normalement vers la seconde, leur traitement rationnel et leur guérison doivent avoir pour conséquence logique d'abord la diminution des malades incurables, puis en fin de compte la disparition de la maladie.

Nous espérons démontrer que cette manière de faire qui réalise la *prophylaxie idéale*, est partout possible avec le minimum de moyens indispensables pour le simple blanchiment des malades.

Nos moyens d'action

A. PERSONNEL. — Pour remplir la mission qui nous fut confiée, deux réservistes européens, le caporal-fourrier DE MALÉTABLE et le caporal DARROUZAIN, et sept auxiliaires indigènes furent mis à notre disposition.

Le caporal-fourrier DE MALÉTABLE était resté jusque-là complètement étranger aux choses de la médecine ; le caporal DARROUZAIN, au contraire, avait fait son service militaire actif à la Section des Infirmiers. Mais ni l'un ni l'autre n'avaient, quand ils me furent adjoints, la moindre notion technique du service qui les attendait.

Après deux mois de stage à l'Institut Pasteur, chacun d'eux était capable, et à peu près au même degré, de faire correctement les manipulations que comportent le diagnostic et le traitement de la maladie du sommeil et par suite de surveiller et de diriger le travail des infirmiers indigènes.

Ce fait montre bien que des Européens, même dépourvus de toute connaissance médicale, peuvent, s'ils sont intelligents, être très rapidement éduqués en vue de ce service spécial.

Les infirmiers indigènes furent recrutés par nos soins à Brazzaville, sur la demande de M. le Gouverneur de l'Oubangui-Chari. Ils appartiennent à des races et tribus très différentes : Balali, Sangha-Sangha et Batékés du Moyen-Congo, Mandjias et Zakaras de l'Oubangui, Arabe du Tchad et Malinga du Soudan.

Quelques-uns d'entre eux savent un peu lire et un peu écrire, mais aucun d'eux n'est particulièrement intelligent.

Instruits sous notre direction au laboratoire de l'Institut Pasteur, ils possédaient au bout de quelques mois, une instruction technique suffisante pour entrer en campagne.

Tous, depuis, se sont parfaitement acquittés de la tâche que nous leur avons confiée.

Il est donc possible de trouver parmi les races congolaises, les éléments indigènes qui nous sont indispensables pour l'œuvre de prophylaxie.

B. Matériel. — Pendant plus d'un an le matériel dont nous disposâmes fut très restreint et ne comprit, en dehors de notre microscope personnel, que deux microscopes en mauvais état, 30 kg. d'atoxyl, six seringues et deux centrifugeurs. C'est seulement en mai 1918 que nous fûmes approvisionnés en néo-arsénobenzol, et à partir du mois de novembre suivant, que nous pûmes travailler avec cinq microscopes.

Organisation et marche du service

A. Recherche des suspects. — Le premier acte de la prophylaxie médicale consiste naturellement à rechercher les malades et à leur faire un premier traitement qui tend à détruire les parasites de la circulation.

Dans ce but, nous nous rendons personnellement dans chaque village dont les habitants sont rassemblés, en principe, par les soins des chefs de subdivision. Nous disons « en principe », car, en fait, les agents de l'Administration, qui sont en nombre insuffisant et trop souvent surmenés par d'autres occupations également urgentes, n'ont pu qu'exceptionnellement s'associer à nos opérations.

Il est absolument capital, surtout dans les régions très conta-

minées, que tous les indigènes soient vus, et pour atteindre ce résultat, il est utile que la visite des habitants soit précédée d'un appel nominatif de contrôle qui permet d'établir pour chaque village une liste des absents en vue de leur examen ultérieur.

Dans la circonscription de l'Ouahm Fafa et dans la subdivision de Fort-Crampel, toutes nos opérations ont été faites sur la base des recensements nominatifs des indigènes. Ailleurs nous avons dû nous borner à visiter les gens que les gardes mis à notre disposition ont réussi à rassembler.

Les habitants, une fois groupés, sont classés rapidement, dans un but statistique, en catégories d'âge et de sexe, et nous procédons nous-même, pour plus de garanties, à la recherche des suspects. Cette opération est en effet l'une des plus délicates de notre tâche, car il est très important de retenir tous les malades. Nous ne nous vanterons pas d'y avoir toujours réussi.

Le symptôme le plus constant de la maladie du sommeil, au début de son évolution, est sans contredit l'hypertrophie des divers groupes ganglionnaires et en particulier des groupes cervicaux. Les ganglions hypertrophiés se présentent sous la forme de petites tumeurs sous-cutanées, généralement ovoïdes, de dimensions très variables, allant de la grosseur d'un haricot à celle d'un œuf de pigeon, de consistance molle, parfois rénitente et exceptionnellement dure.

Il est assez remarquable de constater que, dans les régions infectées, un grand nombre de porteurs de ganglions cervicaux sont indemnes de trypanosomiase, et que, dans les zones voisines, non encore contaminées, les porteurs de ganglions sont relativement rares.

L'hypertrophie ganglionnaire n'est certainement pas un symptôme pathognomonique, mais c'est un signe précieux et nous le recherchons systématiquement.

Dans les régions à index trypanique élevé, nous considérons comme suspects tous les indigènes qui présentent un certain degré d'adénie cervicale. Nous retenons au même titre tous les individus qui ont des œdèmes généralisés ou localisés, ceux notamment qui ont de la bouffissure de la face ; ceux dont la peau a perdu son luisant naturel pour prendre un aspect terne et terreux, qui indique des troubles de la nutrition des téguments, très fréquents dans la maladie du sommeil ; ceux qui se

plaignent de maux de tête ou qui portent autour du crâne une cordelette serrée, symptomatique de la céphalée dont ils souffrent ; ceux qui ont une appréhension exagérée de notre examen, sorte d'appréhension du contact, causée par une hyperesthésie anormale des téguments ; tous ceux enfin qui sont en mauvais état.

Tous les indigènes suspects sont munis individuellement d'une petite fiche numérotée où nous inscrivons leur nom et celui de leur groupement, puis ils sont dirigés, soit immédiatement, soit dans les jours qui suivent, sur *notre atelier d'examen et de premier traitement* qui est installé soit dans leur propre village, soit dans un village voisin.

B. Examen définitif des suspects. — Les diverses manipulations auxquelles sont soumis les indigènes suspects tendent à la découverte de l'agent infectieux et *tous nos diagnostics, sans aucune exception*, reposent sur la constatation du trypanosome dans l'organisme du malade.

Il faut cependant admettre, du moins en prophylaxie pratique que, lorsque les symptômes cliniques imposent le diagnostic, la constatation du parasite n'est pas nécessaire.

Les méthodes employées sont identiques à celles qui sont usitées à l'Institut Pasteur de Brazzaville. Elles comprennent l'examen microscopique du sang, directement ou après centrifugation, l'examen du suc ganglionnaire et exceptionnellement celui du liquide céphalo-rachidien.

Pendant les huit derniers mois de nos opérations, nous avons renoncé à la centrifugation, mais, de juillet 1917 à octobre 1918, nous l'avons utilisée systématiquement dans tous les cas où l'examen direct du sang et de la lymphe a été négatif. Elle nous a permis de reconnaître 119 malades sur 3.456, soit une proportion de 3 malades sur 100 qui nous auraient échappé, si nous ne l'avions pas employée.

Pour intéressants qu'ils soient, ces résultats ne justifient pas, en prophylaxie courante, la pratique de cette opération qui nécessite un personnel spécialement entraîné et demande beaucoup de temps. La centrifugation ne doit être conservée que comme procédé d'exception.

Nous indiquerons plus loin le moyen qui nous a permis de pallier à l'insuffisance des procédés habituels de diagnostic.

C. L'ATELIER D'EXAMEN ET DE PREMIER TRAITEMENT. — Tous nos infirmiers ayant reçu la même instruction sont, en principe, interchangeables ; mais pour en obtenir un rendement maximum, nous avons cru préférable de les spécialiser chacun dans un travail bien défini et de les grouper en deux équipes, l'une d'examen, l'autre de traitement, qui fonctionnent simultanément.

L'équipe d'examen comprend quatre ou cinq infirmiers : trois s'occupent exclusivement des examens microscopiques ; le quatrième, assisté d'un manœuvre qui nettoie les lames et les lamelles, fait les ponctions ganglionnaires et les préparations de sang pour examen direct.

Lorsque nous utilisions la centrifugation, un cinquième infirmier, assisté de deux manœuvres, s'occupait de l'opération.

Il va de soi que la composition de cette équipe varie avec le nombre des microscopes dont on dispose ; mais, dans des régions comme celle-ci, où les villages sont très espacés et généralement peu populeux, les équipes à trois microscopes doivent être considérées comme des équipes de choix.

Ajoutons toutefois que l'infirmier chargé des ponctions ganglionnaires et des préparatifs de sang, peut parfaitement alimenter, quand il est bien entraîné, quatre et même cinq microscopes.

Une équipe d'infirmiers fonctionnant dans ces conditions, avec trois microscopes, peut examiner de 80 à 100 indigènes suspects par jour.

L'équipe de traitement comprend deux infirmiers : le plus intelligent pèse les médicaments, prépare les solutions d'atoxyl et injecte aux malades les doses prescrites ; l'autre est chargé du nettoyage et de l'entretien du matériel, de l'ébullition des instruments, de la filtration et de la stérilisation de l'eau destinée aux solutions.

Toutes ces opérations sont faites sous la surveillance directe du médecin ou d'un infirmier européen. L'infirmier indigène fait avec beaucoup de dextérité les interventions manuelles qu'on lui a apprises et il effectue très correctement les examens microscopiques auxquels il est entraîné ; mais en raison de son manque absolu de culture générale, on ne peut lui laisser aucune initiative sans s'exposer à de graves mécomptes, et il est indispensable de soumettre tous ses actes à un contrôle méticuleux et de n'accepter ses observations que sous bénéfice d'inventaire.

D. Fonctionnement du Service. — Voici comment dans la pratique les choses se passent : sous un hangar de fortune construit à cet effet dans chacun des principaux groupements visités, on dispose le matériel. Sur une longue table montée sur tréteaux et aisément transportable, on installe les microscopes ; des caisses vides et de mauvais tabourets servent de sièges aux travailleurs ; à côté sur une petite table, sont les lames, les lamelles, la teinture d'iode et les aiguilles à ponction ; sur une troisième table, on met la balance et le matériel nécessaire aux traitements.

L'infirmier chargé des préparations a en mains la liste des indigènes suspects de chaque village. Il les appelle individuellement et fait pour chaque sujet, sur une même lame, les préparations de sang et de suc ganglionnaire. Il inscrit sur la lame, au crayon à verre, le numéro de la petite fiche dont l'indigène est porteur et remet lame et fiche à l'un des infirmiers préposés aux examens microscopiques. Celui-ci examine en premier lieu le sang et apprécie son degré d'autoagglutination. Il sait que, chez tous les malades, les globules rouges sont fortement agglutinés et la constatation de ce symptôme fixe son attention sur la préparation du suc ganglionnaire qu'il examine ensuite d'autant plus longuement que l'autoagglutination lui a paru plus accentuée. Son examen fini, il en marque sur la fiche le résultat.

Lorsque l'examen des suspects d'un village est achevé, ils sont présentés au médecin qui fixe lui-même, pour chaque malade, le traitement à appliquer.

Toutes les fois que les circonstances le permettent, les suspects non reconnus malades sont retenus trois ou quatre jours en observation et réexaminés.

Il est très rare que ce deuxième examen ne fasse pas découvrir quelques nouveaux malades, et cette constatation que nous avons faite maintes fois, montre que si, dans une formation sanitaire, où les gens peuvent être gardés en observation tout le temps nécessaire, et où on dispose de tous les moyens d'investigation utiles, le diagnostic de la trypanosomiase est sinon toujours facile, du moins à peu près toujours possible, il est loin d'en être de même dans les conditions où nous opérons.

D'ailleurs, la destruction périodique du parasite par les anticorps de l'organisme infecté a pour conséquence de rendre sa découverte impossible, quand on examine les malades, pendant les périodes de crise trypanolytique.

Aussi, pour éviter de laisser dans les villages des malades contagieux, nous estimons qu'il est nécessaire de faire à tous les indigènes suspects une injection d'atoxyl, avant de leur rendre la liberté. C'est à cette méthode que depuis déjà longtemps nous nous sommes arrêtés et c'est pour la même raison que, dans les groupements très contaminés, comme ceux de la Koumi, où nous avons trouvé un pourcentage moyen de 58 o/o, tous les habitants sans exception ont été traités à l'atoxyl, à chacune de nos visites.

Il ne faut pas s'appuyer sur ces faits pour contester, comme on l'a fait trop longtemps, l'utilité du microscope en prophylaxie pratique, car il est impossible, par le simple examen clinique des indigènes, de déterminer avec certitude le coefficient d'infection d'un village, que, pour de multiples raisons, le médecin et l'administrateur ont un égal intérêt à connaître.

Les malades une fois traités sont munis de la *fiche sanitaire* prévue par l'Arrêté du 12 avril 1917, et renvoyés dans leurs villages. Le double de cette fiche, ou mieux une feuille d'observation individuelle, est remise par nos soins aux chefs des subdivisions intéressées, qui doivent transcrire les noms des malades sur un registre établi à cet effet.

Chaque chef de secteur peut naturellement classer et numéroter les fiches sanitaires ou les feuilles d'observations, comme il l'entendra ; l'essentiel est que sa méthode lui permette de les retrouver facilement et rapidement quand il en aura besoin.

Nous nous sommes bien trouvé de les classer par villages et d'employer pour chacune d'elles un système de binumérotage, le premier numéro étant celui de notre classement général et indiquant le nombre total des malades reconnus au moment où la fiche est établie ; le second étant le numéro d'ordre par village. Cette manière de faire offre l'avantage appréciable d'avoir pour chaque village des numéros qui se suivent, ce qui est impossible avec le numérotage simple.

Signalons aussi que les malades perdent très souvent leurs fiches et que, quand ils les conservent, ils nous les représentent la plupart du temps dans un état de saleté repoussante. Elles sont parfois tellement noires que tous les renseignements qu'elles portent sont illisibles.

Il serait utile, sinon indispensable, de faire confectionner des étuis protecteurs, en métal, en cuir ou en toile imperméable,

qu'on remettrait aux malades, en même temps que leurs fiches.

Ajoutons enfin que, lorsque le coefficient de contamination est élevé, l'établissement des fiches et la tenue des archives absorbent tout le temps d'un infirmier européen.

Le secteur de prophylaxie

Nous étions parti avec l'intention de limiter notre action aux quatre subdivisions de la route d'étapes qui nous paraissaient devoir absorber entièrement nos efforts et ceux des infirmiers mis à notre service.

Un appel pressant du chef de la circonscription de l'Ouahm Fafa, qui nous parvint en décembre 1917, nous décida à visiter, en février et mars 1918, la subdivision de Marali dont toute la partie située à l'Est de la Fafa était depuis trois ans décimée par le fléau.

Fin 1918, au cours de sa tournée d'inspection, M. le directeur du Service de santé nous demanda de visiter les subdivisions de Bouca, Kabo et les M'Brés.

Et c'est ainsi, qu'équipés comme nous l'avons dit, et en suivant les méthodes de travail que nous avons indiquées, nous avons visité d'août 1917 à mai 1919, soit en 22 mois, tous les villages, à cinq ou dix exceptions près, des subdivisions de Fort-Crampel, Marali, Dekoa, Fort-Sibut, Fort-de-Possel, Barca, Kabo et les M'Brés, et une partie de ceux des subdivisions de Moissala et de N'Dellé.

La zone explorée s'étend de la boucle de l'Oubangui, aux environs de Fort-de-Possel, jusqu'à la frontière militaire du territoire du Tchad, sur une largeur moyenne d'environ 300 km. Elle englobe en totalité les bassins de la Kémo, du Gribingui, du Bamingui et de la Fafa et couvre une superficie de plus de 100.000 km². Sa population peut être évaluée à 100.000 habitants au km². Elle représente approximativement le quart de la population totale de la colonie de l'Oubangui-Chari.

Apparition de la maladie du sommeil sur la route d'étapes. Sa propagation dans le secteur. — Il est très difficile de déterminer avec exactitude l'époque à laquelle la maladie s'est implantée dans la région. Cependant, en consultant les archives du poste

médical de Fort-Crampel et les relations des missions qui ont parcouru le pays, en interrogeant soigneusement les vieux chefs et en recoupant leurs déclarations, nous avons pu établir que son apparition ici a suivi notre occupation.

D'après les renseignements recueillis par la mission MARTIN, LEBŒUF et ROUBAUD, toute cette contrée était encore indemne en 1901, et le premier cas de maladie du sommeil, sur la route d'étapes, aurait été constaté chez un charpentier Sierra-Léonnais, en service à Krébedjé (Fort-Sibut), qui serait venu mourir à Kémo (Fort-de-Possel) en novembre 1901.

En 1906, le Dr CARMOUZE en observe trois cas à Krébedjé et l'année suivante, le Dr LEBŒUF constate que le poste de Kémo et les villages voisins, Ouadda, Bessou, riverains de l'Oubangui, sont légèrement contaminés.

A la même époque, les rapports administratifs signalent la maladie dans la vallée de la Tomi, entre Kémo et Krébedjé ; mais sur la route qui relie ce dernier poste à Fort-Crampel, elle est encore inconnue.

Vers 1908, elle apparaît à Fort-Crampel et dans la vallée de la Nana. De là elle gagne la vallée de la Di, affluent de la Fafa et s'installe dans les groupements situés à l'Est de la subdivision de Bouca. C'est une famille fugitive de l'un de ces derniers villages qui apporte en 1913 la maladie du sommeil dans la région de la Koumi.

D'après la relation du Dr KERANDEL, de la mission LENFANT, la Koumi et le village de Bouca, situé au confluent de la Fafa et de la Koumi, auraient été déjà contaminés en 1902. Ce renseignement émane d'un caporal sénégalais qui aurait été vers cette époque en service dans cette contrée. Il est probable que ce caporal dut confondre la maladie du sommeil avec quelque autre épidémie, car, dans son rapport annuel de 1914, le Dr POUX, alors médecin-chef de l'Oubangui-Chari, signale que cette région est encore à peu près indemne.

Au surplus, les rapports administratifs et les renseignements recueillis auprès des commerçants européens et des indigènes confirment que la maladie était inconnue dans les villages de la Koumi avant 1913.

Jusqu'au début de 1915 elle y reste stationnaire ; puis, vers le milieu de cette même année, elle y revêt brusquement une allure épidémique. En 1916 et 1917, elle y tue tellement de monde qu'on renonce à enterrer les morts.

Dans l'espoir d'échapper au fléau, les habitants quittent en masse leurs villages et vont se réfugier dans des groupements voisins, où ils apportent les germes du mal qu'ils fuient. Et c'est ainsi que les villages encore indemnes de Ouadéré, Bangaoui et Ouroubingui dans la subdivision de Bouca ; ceux de Tamali-Pamba, Bakoudou-Kété, Dagué, Yangoufourou, Dangba et Bogodzio des subdivisions de Dekoa et de Fort-Sibut, furent contaminés et sont actuellement parmi les plus éprouvés.

En dehors de ce foyer exceptionnellement virulent, qui embrasse la presque totalité des populations comprises dans le quadrilatère formé par les postes de Fort-Sibut, Dekoa, Bouca et Marali, il en existe d'autres, anciens ou récents, où la maladie a fait beaucoup de ravages et où elle sévit encore avec une très grande rigueur.

Les villages Banziris, des rives de l'Oubangui, les groupements Bandas, qui avoisinent Fort-de-Possel, ceux qui sont situés sur la route et à proximité de la route de Kémo à Krébedjé, ceux qui se trouvent entre la Tomi et la Kémo à l'est du gîte des M'Brous, ceux qui sont au voisinage immédiat de Dekoa, et sur la route de Dekoa à Fort-Crampel, les villages enfin de la vallée de la Nana et des environs immédiats de Fort-Crampel ont été et sont encore actuellement décimés par le fléau.

Par contre la maladie est encore endémique, et son taux d'infection dépasse rarement 10 à 15 o/o, à l'Ouest de la Fafa, dans le Nord et le Nord-Est de la subdivision de Bouca, dans celle de Kabo, sur la rive droite de l'Ouahm, sur le Bamingui et dans toutes les contrées situées à l'Est et à une certaine distance de la route du Chari. Partout ailleurs elle existe sous forme épidémique et ses coefficients de contamination varient de 15 à 97 o/o. Au fur et à mesure qu'on s'éloigne du foyer principal, l'index trypanique diminue progressivement.

Les limites du secteur. — Un secteur de prophylaxie devant avoir pour frontières naturelles, partout où il n'est pas en contact avec un autre secteur, celles mêmes de l'extension du mal, nous nous sommes attaché à suivre les courants de contagion jusqu'à la limite extrême de leur propagation. Nous avons pu ainsi déterminer qu'en dehors des rives de l'Oubangui et de l'Ouahm, d'où la maladie se propage vers des régions encore inexplorées — médicalement s'entend — les courants que nous

avons étudiés n'ont pas encore dépassé, à l'Ouest, les frontières occidentales des subdivisions de Marali et de Bouca, à l'Est une ligne passant par la rivière Kandjia et les centres administratifs de Grimari, des M'Brés et de N'Dellé.

Dans la direction du Tchad, les voies de communication terrestres qui relient l'Oubangui au Moyen-Chari sont indemnes de trypanosomiase au Nord de Kabo et de N'Dellé.

La voie fluviale du Gribingui est elle-même indemne au Nord de Fort-Crampel.

Par contre, la route qui longe la rive droite de l'Ouahm et du Bahr-Sara est au moins contaminée jusqu'à Moissala.

Il nous est arrivé de rencontrer quelques individus trypanosomés isolés, en dehors des limites que nous venons d'indiquer, notamment aux M'Brés, à N'Dellé et à Kabo, mais ce sont là des cas importés, contractés dans les régions infectées de l'Oubangui, et dans aucun de ces postes, pourtant peu éloignés du foyer très actif qui sévit dans le Haut-Gribingui, il n'y a eu véritablement diffusion de la maladie.

Plusieurs villages du Nord des subdivisions de Bouca et de Kabo ont été contaminés par des malades originaires de l'Ouahm Barya et les renseignements que nous avons recueillis par ailleurs indiquent que cette région a été et est peut-être encore très sérieusement éprouvée; nos successeurs auront à déterminer dans quelle mesure, car les circonscriptions de l'Ouahm Barya et de l'Ouahm Pendé qui limitent au Nord-Ouest la colonie de l'Oubangui-Chari, doivent logiquement être incorporées dans le secteur que nous venons de créer.

QUELQUES REMARQUES D'ÉPIDÉMIOLOGIE. INSTALLATION ET ÉVOLUTION DE LA MALADIE DANS LE VILLAGE. — Dans ces régions, le brassage intense des populations, nécessité par la pénétration et l'occupation du Haut-Pays, suffit sans doute à expliquer la diffusion rapide de l'endémo-épidémie. Mais si on examine de plus près le mécanisme de sa propagation, on retrouve presque toujours, à l'origine de l'infection d'un groupement, un boy, un tirailleur, un garde de milice, un travailleur du commerce, qui, ayant séjourné dans une zone infectée, sont revenus mourir dans leur village de maladie du sommeil.

Les mariages très fréquents entre habitants d'agglomérations voisines sont également des facteurs très sérieux de contagion.

Mais, selon nous, la cause la plus importante de la dissémination du mal est l'instabilité extraordinaire des habitants. Sous le moindre prétexte, ils abandonnent leurs villages, quelquefois en masse, pour aller s'installer dans un groupement voisin ou quelquefois très éloigné. Ils y sont toujours bien accueillis par les chefs, car ils apportent dans le village un surcroît de main-d'œuvre qui allégera ses charges. Ils y apportent aussi et surtout la maladie du sommeil. A plusieurs reprises, il nous a été donné de saisir pour ainsi dire sur le vif ce mode de propagation.

A Yaffara, village Mandjia de 2.000 habitants, au Nord de Fort-Crampel, le premier cas de trypanosomiase fut constaté chez une femme originaire du Kaga-M'Ba (subdivision de Bouca), où tous les siens sont morts de la maladie du sommeil. Le mari de cette femme, qui est de Yaffara et que nous examinons, contracte à son tour la maladie, qui se propage par la suite à une vingtaine de personnes du village.

A Dongouyolo, village Banda voisin de Yaffara, la maladie fut observée pour la première fois chez un indigène provenant aussi du Kaga-M'ba, et sur 17 malades que nous y trouvons, 9 sont fugitifs de la subdivision de Bouca.

Nous avons déjà signalé que c'est une famille des environs de Marzé (subdivision de Bouca) qui apporta la maladie à Binguifara dans la Koumi et que ce sont des malades de cette dernière région, qui, chassés de leurs villages par la crainte du fléau, le propagèrent dans les groupements voisins des subdivisions de Bouca, de Fort-Sibut et de Dekoa, où ils se réfugièrent. Dans l'un de ces derniers villages, à Dangba, près de Fort-Sibut, nous trouvâmes encore, vers le milieu de 1918, 18 fugitifs de la Koumi, parmi lesquels 10 furent reconnus trypanosomés.

Notre récente visite de la route d'étapes nous a permis de constater partout qu'un très grand nombre d'habitants, malades et non malades, ont définitivement quitté leurs villages pour aller s'installer soit dans un groupement voisin, soit même dans un village d'une autre subdivision.

A Fort-Crampel, les exodes ont été très nombreux : un sous-chef du village d'Inguissa qui est très contaminé, s'est enfui avec tout son monde à Pakaranga où il n'y a que quelques malades ; 53 indigènes de Bengué-Boukouin sont allés à Marzé, Bakoudou et Yaffara ; 37 de Madongo, où le coefficient d'infec-

tion est de 10 o/o, se sont dispersés chez Grivaye, Damoga, Yaffara et Boymandjé.

A Dekoa, 13 trypanosomés du poste, 4 de Dagué, 11 de Bakoudou-Kété, 17 de Patzia et 20 de Tamali-Pamba, ont abandonné leurs villages pour s'installer ailleurs et un certain nombre d'entre eux ont élu domicile dans l'Est de la subdivision où la plupart des villages sont encore presque indemnes de trypanosomiase.

A Fort-Sibut, nous avons fait des constatations identiques et pour ne citer que le seul village de Yangoufourou, sur 77 malades reconnus en avril 1918, 27 avaient quitté le village un an plus tard.

Lorsque la maladie s'implante dans un village, elle se propage d'abord dans la famille du malade, puis dans son voisinage immédiat, que le village soit proche ou éloigné d'un cours d'eau à tsétsés.

Sur 89 sommeilleux observés dans la subdivision de Kabo, où la maladie est d'importation récente, nous n'avons trouvé que 5 cas isolés ; tous les autres appartiennent à des familles qui en renferment deux ou un plus grand nombre.

Dans l'ensemble du secteur :

954	fois nous avons trouvé	2	malades dans la même famille ;
253	fois nous en avons trouvé	3	;
74	—	—	4
24	—	—	5
7	—	—	6
5	—	—	7
6	—	—	8
2	—	—	9
1	—	—	10
1	—	—	11
1	—	—	14
1	—	—	16
1	—	—	17

Ces observations confirment celles qui furent faites de 1906 à 1908, par la mission MARTIN, LEBŒUF et ROUBAUD et elles montrent que la contagion familiale joue un très grand rôle en épidémiologie.

Si, comme les expériences réalisées à Brazzaville par HECKENROTH et BLANCHARD, au Sénégal par ROUBAUD et LAFONT, permettent de le penser, la contagion familiale se fait surtout par les moustiques, qui transmettent directement le parasite d'un

individu malade à un sujet sain, il est logique d'admettre, conformément à la règle, que ce mode d'inoculation a pour conséquence une augmentation de virulence qui favorise la diffusion du mal.

La transmission par la tsétsé dans l'organisme de laquelle le trypanosome subit une évolution biologique, qui a sans doute pour effet de régulariser son pouvoir infectant, ne peut expliquer l'exaltation de virulence qui s'observe dans les milieux épidémiques.

Pour ces diverses raisons, on est fondé à dire que, si la glossine perpétue l'endémie, elle ne joue vraisemblablement qu'un rôle secondaire dans les manifestations épidémiques de la trypanosomiase humaine.

Quoi qu'il en soit, lorsque la maladie s'est installée dans un village, elle n'a aucune tendance à en disparaître spontanément. Elle s'y comporte toutefois de façons très différentes qui peuvent se ramener aux trois formes d'évolution suivantes :

1° Pendant plusieurs années, elle reste stationnaire et ne paraît se propager que pour maintenir son endémicité ; son taux d'infection ne dépasse pas 5 ou 6 o/o.

C'est la *forme endémique* qui se rencontre à peu près exclusivement à l'Est de la route de Fort-Sibut à Fort-Crampel, dans les villages de l'intérieur de la subdivision de Fort-de-Possel, sur la rive gauche de la Fafa, la rive droite de l'Ouahm et dans le Nord de la circonscription du Gribingui :

2° La maladie sévit presque dès le début avec beaucoup d'intensité et, après 2, 3 ou 4 ans d'évolution, on observe des coefficients d'infection extrêmement élevés. Dans ces cas, sa virulence est particulièrement grande ; elle tue en peu de temps un très grand nombre d'habitants et semble prendre à tâche de faire place nette.

C'est la *forme épidémique type* que nous avons observée dans la Koumi et dans un grand nombre de villages des subdivisions de Bouca, Fort-Crampel, Dekoa, Fort-Sibut et Fort-de-Possel ;

3° Elle se diffuse très vite comme précédemment et fait en très peu de temps un grand nombre de victimes, ou bien elle évolue lentement de la forme endémique vers la forme épidémique, puis dans les deux cas elle régresse spontanément, mais sans toutefois disparaître complètement. C'est ainsi que les villages du Kaga-M'Ba (subdivision de Bouca), qui furent il y a 8

ou 10 ans très éprouvés par le fléau, nous n'avons plus trouvé que 2 ou 3 o/o de malades.

Il serait très intéressant d'étudier le mécanisme intime de cette régression spontanée et de déterminer notamment si elle ne résulte pas d'immunisations individuelles, par un virus atténué. La solution de cette question permettrait sans doute d'envisager le problème de la prophylaxie sous un jour différent de celui sous lequel nous le voyons actuellement.

LES MOUCHES TSÉTSÉS DU SECTEUR. — Nous avons recueilli dans les régions parcourues, quatre espèces de tsétés : *morsitans*, *fusca*, *tachinoïdes* et *palpalis*.

Glossina morsitans. — Nous ne l'avons jamais rencontrée au Sud de Fort-Crampel, ni dans les subdivisions de Grimari, de Bambari, de Marali et de Damara. Mais elle nous a littéralement harcelé sur toutes les routes que nous avons suivies au Nord, à l'Est et à l'Ouest de Fort-Crampel, et dans les subdivisions de Bouca, Kabo, Moissala, Fort-Archambault, Kiabé, N'Dellé et les M'Brés.

A vrai dire, la densité de la mouche est très variable, même pour des régions assez rapprochées. Ainsi on peut aller de Fort-Crampel à Bouca par trois routes différentes et peu éloignées les unes des autres : la route de Marzé, celle du Kaga-M'Ba et celle de Guelimbé. Ces trois routes sont infestées de *morsitans*, mais celle du Kaga-M'Ba l'est beaucoup plus que les deux autres.

De même cette mouche pullule sur la route de Fort-Archambault à Fort-Crampel par Kabo, et elle est presque rare à la même saison sur celle de Fort-Archambault à Fort-Crampel par N'Dellé. Les marchands de bœufs du Tchad, qui viennent dans l'Oubangui et dont beaucoup font leurs achats du côté de Melfi, auraient sans doute avantage à suivre cette dernière route,

Le fait que cet insecte est très rare ou inexistant dans les régions de l'Oubangui où la maladie du sommeil sévit avec le plus d'intensité et que cette affection est au contraire peu répandue dans des contrées, comme les environs de Kabo, où la mouche est extrêmement nombreuse, semble indiquer que, dans ce pays, *Glossina morsitans* ne joue aucun rôle dans la propagation de la trypanosomiase humaine.

Glossina fusca. — En dehors des rives du Zaïri, petit ruis-

seau très broussailleux qui se jette dans le cours supérieur du Gribingui, où cette mouche est très abondante et particulièrement agressive, nous n'en avons rencontré par ailleurs, dans l'Ouahm-Fafa et sur la route d'étapes, que trois ou quatre spécimens.

Glossia tachinoïdes. — Cette tsétsé est très abondante sur le Bamingui et le Gribingui. Sur cette dernière rivière, à la saison des basses eaux, elle est une véritable obsession pour les nombreux passagers qui descendent ou remontent le fleuve.

Glossina palpalis. — Très rare ou complètement inconnue d'après les recherches de Boulliez, sur le Chari, le Bahr Sara et leurs affluents, aux environs de Fort-Archambault et au Sud de ce poste, dans les régions du Territoire du Tchad qui touchent à l'Oubangui, cette mouche existe en plus ou moins grande quantité sur les rives de la plupart des cours d'eau de cette dernière colonie. Dans les contrées que nous en avons visitées, sa distribution est très irrégulière.

Elle est exceptionnelle ou inexistante dans les petites rivières qui se jettent dans l'Oubangui entre la Kemo et la Kandjia, dans un grand nombre d'affluents de la rive droite et de la rive gauche du cours supérieur de la Kemo et dans ceux de la rive gauche du cours supérieur de la Fafa. Nous ne l'avons pas non plus rencontrée dans le Haut-Gribingui et dans les petits ruisseaux, pourtant très broussailleux, qui se jettent dans cette rivière à proximité de sa source.

Nous avons remarqué que les petits cours d'eau sont très souvent indemnes de mouches à leur source et pendant les premiers kilomètres de leur cours. Cette règle comporte d'assez nombreuses exceptions. Elle nous paraît néanmoins devoir être retenue et signalée à MM. les Administrateurs en raison de son importance pour le choix de l'emplacement des villages.

En général, les régions où la glossine est rare ou inexistante sont celles ou la maladie a fait le moins de ravages. Il n'y a cependant aucun parallélisme entre l'intensité de la maladie et la densité de la mouche. C'est ainsi qu'au Sud de Bouca les villages de Bangooui, d'Ouroubingui et d'Ouadéré où nous avons trouvé des coefficients d'infection de 17, 31 et 37 o/o, sont situés auprès de marigots très broussailleux, où les tsétsés sont extrêmement rares. De même, dans les groupements de la subdivision de Marali, situés entre la Fafa et la Koumi, les taux d'infection

qui dépassent en moyenne 50 o/o, ne sont pas plus élevés dans les villages de Binguifara, de Louanji et de Yada qui sont installés auprès de cours d'eau à tsétsés, qu'à Irimandji, Mandjiakoro, Mokondji-Kété, Yaffara et Yabingui qui sont à côté de marigots où la mouche est inconnue des habitants et où nous l'avons nous-même vainement recherchée.

Disons enfin que, dans ce secteur, l'aire de distribution de *Glossina palpalis* dépasse de beaucoup, notamment au Nord, à l'Est et au Nord-Est, la zone d'extension de la trypanosomiase humaine. Nous l'avons rencontrée dans la plupart des cours d'eau que traverse la route de Fort-Crampel et des M'Brés à Fort-Archambault par N'Dellé, et elle est en particulier très nombreuse sur la Koddo où la maladie vient de s'implanter, sur la M'Bala, le Bamingui et au Nord de N'Dellé sur le Bolongolo, affluent du Bangoran.

Morbidité par trypanosomiase.

Dans l'ensemble du secteur, nous avons vu et manipulé 89.743 indigènes parmi lesquels nous avons reconnu 5.347 malades.

a) *Morbidité par régions.* — Le tableau ci-dessous indique pour chaque unité administrative le nombre de personnes examinées, le nombre de malades et le coefficient d'infection correspondant :

	Kémo	Fort Sibut	Dekoa	Fort Crampel	Marali	Bouca	Kabo	Moissala	N'dellé	Les M'brés	Totaux
Indigènes examinés.	10.450	10.743	12.903	19.027	4.834	12.116	5.329	3.229	2.392	8.720	89.743
Indigènes trypanosomés	463	561	915	1.170	1.260	840	89	20	5	24	5.347
Coefficients d'infection o/o. . . .	4,4	5,2	7	6,1	26	6,9	1,6	0,6	0,2	0,27	6

Dans chacune des subdivisions ci-dessus, même dans celles qui sont les plus contaminées, il existe des régions qui, jusqu'ici, ont été à peine effleurées par la maladie du sommeil. Dans l'ensemble de ces zones endémiques, nous n'avons trouvé que

518 malades, sur 49.259 habitants examinés, soit un coefficient moyen d'infection de 1 o/o.

Si nous retranchons ces chiffres des totaux ci-dessus, il reste pour les contrées où l'endémo-épidémie sévit réellement, 4.829 malades pour 40.626 habitants. Le taux de contamination est ainsi relevé à 11,8 o/o.

Une conclusion importante se dégage, au point de vue prophylactique, de ces constatations. Il en résulte, en effet, que les 50.000 habitants, qui vivent à la périphérie des principaux foyers, sont exposés à la plus redoutable des contagions, parce que quelques rares malades se sont glissés parmi eux. Nous pensons que le meilleur moyen de les protéger consisterait à purger les villages de leurs éléments contaminés, qui pourraient être groupés au chef-lieu de chaque unité administrative, dans un village d'isolement.

b) Morbidité suivant le sexe et l'âge. — Le tableau suivant indique pour chaque sexe, le nombre de gens visités aux différents âges : première enfance, adolescence, âge adulte, au-dessus de 50 ans, et le nombre de malades observés dans chacune de ces catégorie :

	HOMMES					FEMMES				
	1re enfance au-dessous de 5 ans	2e enfance de 6 à 15 ans	adolescence de 16 à 25 ans	adultes de 26 à 50 ans	au-dessus de 50 ans	1re enfance au-dessous de 5 ans	2e enfance de 6 à 15 ans	adolescence de 16 à 25 ans	adultes de 26 à 50 ans	au-dessus de 50 ans
Indigènes visités . .	9.604	8.385	9 561	12.935	4 508	9.218	6.640	9.307	14.490	5.095
Indigènes trypanosomés	150	524	800	1.113	198	117	397	628	1.173	247
Coefficients d'infection p. 100	1,5	6,2	8,3	8,6	4,3	1,2	5,9	6,7	8	4,8

Ces chiffres confirment que les deux sexes sont à peu près atteints dans les mêmes proportions et ils montrent que, contrairement à ce qui est généralement admis, la maladie ne se manifeste pas avec la même fréquence aux différents âges.

c) *Affections associées.* — La trypanosomiase coexiste parfois chez le même individu avec diverses affections à évolution chronique et nous l'avons trouvée associée 147 fois, soit dans 2,7 o/o des cas, avec le pian,, 67 fois avec la syphilis et 6 fois avec la lèpre.

MORTALITÉ PAR TRYPANOSOMIASE. — Nous avons relevé dans le secteur, pour l'année qui précéda nos opérations, 2.071 décès causés par la maladie du sommeil. Aucun recensement de malades n'ayant été fait dans cette région avant notre intervention, nous ignorons le nombre exact de sommeilleux auquel se rapporte ce chiffre de décès et par suite il nous est impossible d'établir pour cette période des coefficients de mortalité rigoureusement précis. Mais si l'on admet, ce qui n'est sans doute pas très loin de la vérité, que le nombre de malades existant au début de 1917, correspond approximativement à celui que nous avons trouvé en 1918, on constate que le taux moyen de la mortalité annuelle des trypanosomés non traités est de 40 o/o environ.

Dans les zones où la maladie est endémique, nous n'avons enregistré pour 518 malades, que 132 décès, soit une mortalité de 25 o/o ; par contre, dans celles où elle sévit sous la forme épidémique, nous avons compté, pour 1.919 malades, 1.349 décès, soit une mortalité de 70 o/o.

Ces observations mettent bien en relief les différences de virulence précédemment signalées.

INFLUENCE DE LA TRYPANOSOMIASE SUR LA NATALITÉ. — Nous avons essayé de préciser dans quelle mesure la maladie du sommeil influait sur la natalité et l'enquête démographique que nous avons faite à ce sujet nous a donné les résultats suivants :

1° Sur 3.659 femmes mariées, de tous âges et *indemnes de trypanosomiase*, nous avons compté 471 femmes stériles, soit 13 o/o ;

Sur 1.681 femmes mariées, de tous âges et *trypanosomées*, nous avons compté 558 femmes stériles, soit 33 o/o ;

2° 3.188 femmes mères, de tous âges et *indemnes de trypanosomiase*, ont eu 6.250 enfants, soit environ 2 enfants par femme ;

1.123 femmes mères, de tous âges et *trypanosomées*, ont eu 1904 enfants, soit 1,6 enfant par femme ;

3° Nous avons vu 1.211 ménages trypanosomés sans enfants :

Dans 543, le mari seul était contaminé ;

Dans 555, la femme seule était atteinte ;

Dans 113, les deux conjoints étaient malades.

On remarquera que le coefficient de natalité est presque aussi élevé chez les femmes trypanosomées que chez les femmes indemnes. Ceci ne contredit pas les constatations qui montrent

l'action manifestement empêchante que l'infection trypanique exerce sur la procréation.

Nos coefficients de natalité se rapportent, en effet, pour chaque femme considérée, à la totalité de sa vie génitale passée, et le léger fléchissement constaté chez les femmes malades ne correspond qu'à la diminution de la natalité pendant la courte période qui s'est écoulée pour chacune d'elles depuis le début, parfois très récent, de sa maladie.

Excédent des décès sur les naissances dans les zones infectées. — Dans les régions très épuisées, telles que la subdivision de Fort-Sibut, il existe partout, même quand la maladie du sommeil n'y sévit pas avec une grande intensité, un écart très élevé entre la natalité et la mortalité. Mais en général, dans les zones complètement indemnes de trypanosomiase et dans celles où les taux de contamination ne dépassent pas 6 o/o, la natalité compense la mortalité et lui est même souvent supérieure.

Lorsque les coefficients d'infection augmentent, on ne constate pas toujours une diminution de la natalité, mais la mortalité trypanique, la polyléthalité et consécutivement les écarts entre les décès et les naissances croissent progressivement.

Le tableau ci-dessous résume nos observations sur ce point :

Coefficients d'infection	Population examinée	Morbidité par Trypanosomiase	o/o	Mortalité par Trypanosomiase	o/o	Mortalité totale	o/o	Natalité	o/o	Excédent des décès sur les naissances	o/o
0 à 6 o/o	34 250	628	1,8	382	1,1	2 071	6	1.980	5,7	91	0,3
6 à 10 o/o	4.246	330	7,7	122	2,8	320	7,5	187	4,4	133	3,1
10 à 15 o/o	2 913	349	12	146	5	327	11,3	134	-4,6	183	6,7
15 à 20 o/o	3 355	565	16,8	322	9,5	538	16	222	6,6	316	9,4
20 à 30 o/o	1.059	252	23,8	101	9,5	153	14,4	93	7,3	60	7,1
30 à 40 o/o	1.371	474	34,5	141	10,3	351	25,6	73	5,3	278	20,3
au-dessus de 40 o/o	1.820	893	61,3	569	31,2	902	49,5	57	3,1	845	46,4

Ces chiffres se rapportent à des populations groupées d'après leur coefficient d'infection et dont les villages sont parfois très éloignés les uns des autres.

Ceux qui suivent concernent des populations très inégalement

contaminées, mais qui ont particulièrement souffert à tous les points de vue et qui habitent :

1° Les villages de la subdivision de Fort-de-Possel situés à l'Ouest de la Kamo et de la Tomi ;

2° La subdivision de Fort-Sibut ;

3° Les groupements qui sont sur la route ou à proximité de la route de Fort-Sibut à Fort-Crampel ;

4° Ceux des subdivisions de Dekoa, Fort-Sibut, Fort-Crampel, Bouca et Marali qui sont compris dans le quadrilatère limité par cette route et les postes de Bouca et de Marali.

Subdivisions	Population examinée	Morbidité par Trypanosomiase		Mortalité par Trypanosomiase		Mortalité totale		Natalité		Excédent des décès sur les naissances	
			o/o		o/o		o/o		o/o		o/o
Kémo	2.008	107	5,3	129	6,4	409	20,3	140	6,9	269	13,4
Dekoa	2.734	511	18,6	114	4,1	330	12	139	5	191	7
Sibut	9.789	561	5,8	269	2,7	1.100	11,2	345	3,5	755	7,7
Crampel	3 871	692	17,8	189	4,8	311	8	208	5,3	103	2,7
Marali	1 450	818	56,4	406	28	652	45	53	3,6	599	41,4
Bouca	3.738	623	16,6	387	10,4	764	20,4	256	6,8	508	13,6
Totaux	23.590	3.312	14	1.494	6,3	3.566	15,1	1.141	4,8	2.425	11,3

Cette immense région représente un groupe de foyers endémo-épidémiques plus ou moins virulents, d'abord séparés par des villages indemnes, mais qui en se développant ont fini par se rejoindre.

La mortalité l'emporte partout sur la natalité et lui est dans l'ensemble plus de trois fois supérieure.

Dans la zone la plus contaminée, l'écart annuel entre le taux des décès et celui des naissances dépasse 40 o/o ; il est en moyenne supérieur à 10 o/o. Ces chiffres montrent la rapidité avec laquelle les populations disparaissent.

Thérapeutique appliquée. Prophylaxie minima. Prophylaxie par injections répétées d'atoxyl. Cure prophylactique. Résultats.

Nous avons déjà indiqué que nous avions appliqué, au point de vue thérapeutique, les trois systèmes préconisés par la com-

mission présidée par le médecin inspecteur général Gouzien : prophylaxie minima, prophylaxie par injections d'atoxyl répétées tous les deux ou trois mois et cure prophylactique.

Prophylaxie minima. — Elle consiste à injecter aux malades, à huit jours d'intervalle, deux doses massives d'atoxyl, sur la base de 1 g. pour un adulte et de 1 cg. 1/2 par kg. de poids du malade, tous les 4, 5 ou 6 mois.

Dans les subdivisions de Dekoa et de Fort-Sibut qui sont traversées par la route du Chari, les malades des villages situés près du poste et à proximité de la route, ont reçu en un an et demi et à des intervalles très irréguliers, de 4 à 6 injections d'atoxyl. Les trypanosomés des villages éloignés n'ont eu en un an que 2 ou 3 injections.

Nombre d'injections reçues	Temps écoulé depuis la dernière injection	Nombre de malades traités et centrifugés		Nombre de malades stériles		Réduction o/o de la masse de virus en circulation
1	9 mois	8	153	6	83	54 0/0
	13 mois	22		12		
	15 mois	18		3		
	16 mois	59		35		
	17 mois	35		21		
	21 mois	2		1		
	22 mois	4		1		
	23 mois	5		4		
2	9 mois	32	72	25	46	63 0/0
	13 mois	1		1		
	14 mois	10		6		
	20 mois	1		0		
3	9 mois	9		5		
	13 mois	7		3		
	16 mois	1		1		
4	8 mois	6		2		
	9 mois	5		3		
	Totaux	225		129		57 0/0

Cette manière de faire ne réalise pas exactement la prophylaxie minima telle qu'elle est définie ci-dessus et qui comporte non pas une, mais deux injections d'atoxyl, à une semaine d'intervalle. Elle nous a néanmoins donné quelques résultats appréciables.

Si à Dekoa, elle n'a eu qu'une très faible influence sur la mortalité trypanique, à Fort-Sibut elle a suffi à la diminuer de moi-

tié. Nous devons cependant noter que, dans l'un des villages de cette dernière subdivision, à Yongoufourou, nous avons enregistré en août 1919, 27 décès sur 77 malades qui étaient en bon état en avril 1918 et qui avaient eu depuis cette époque, une injection d'atoxyl tous les 6 mois environ.

Le tableau ci-dessus résume les observations de malades qui ont reçu les uns une seule injection, les autres de 2 à 4 injections d'atoxyl à des intervalles très irréguliers, et qui ont été revus et centrifugés de 8 à 23 mois après la dernière injection.

Ces chiffres montrent : 1° que sur 153 malades ayant reçu une seule injection d'atoxyl, 83, soit 54 o/o, n'avaient pas de parasites dans le sang de 9 à 23 mois après le traitement ; 2° que sur les 72 malades ayant eu de 2 à 4 injections, 46, soit 63 o/o, étaient également stériles au bout d'un temps variant de 8 à 20 mois ; 3° que pour l'ensemble des 225 malades, la réduction de la masse de virus en circulation a été de 57 o/o.

PROPHYLAXIE PAR INJECTIONS RÉPÉTÉES D'ATOXYL. — A Fort-Crampel, les malades ont reçu en 18 mois et à des intervalles réguliers, grâce à la collaboration du Dr BEURNIER, médecin du poste, de 4 à 8 injections. Pour le plus grand nombre, ils ont été traités tous les trois mois environ.

La mortalité a baissé de 70 o/o, 159 décès en 17 mois au lieu de 389 en un an.

Nous avons déjà parlé du foyer de la Koumi.

Rappelons que, dans cette région, la maladie a fait en quelques années des ravages effrayants. A notre première visite, en février 1918, nous vîmes, entre la Koumi et le chef-lieu, 9 villages qui, au début de 1913, comptaient 5.939 habitants et étaient encore indemnes de trypanosomiase.

C'est vers le milieu de cette même année 1913, qu'on y observe les premiers cas importés par des fugitifs d'une subdivision voisine. Fin 1914, la maladie y prend brusquement un essor rapide et en 1915, 1916 et 1917, elle y tue plus de la moitié de la population.

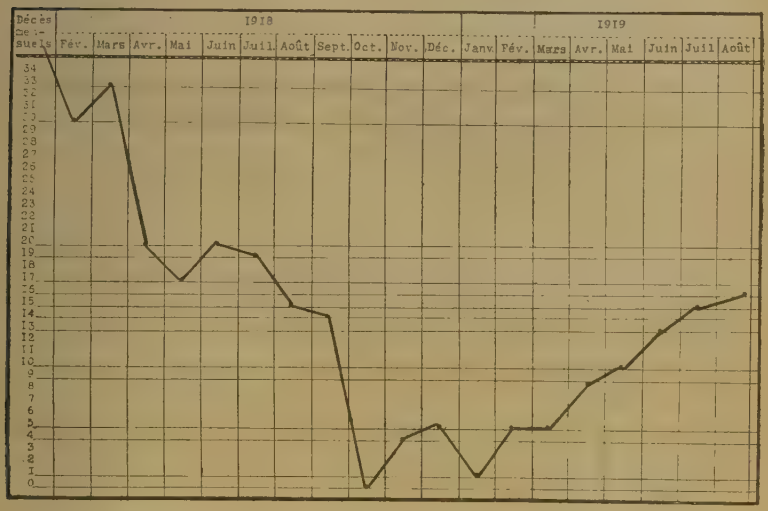
Au début de 1918, il n'y reste plus que 1.260 personnes parmi lesquelles nous trouvons 723 malades, soit un coefficient moyen d'infection de 58 o/o. Dans un village, l'index trypanique s'élève à 97 o/o.

Nous sommes donc tombé ici dans un foyer épidémique exceptionnellement virulent. Au cours de l'année qui a suivi notre

intervention, chacun des malades du poste et des villages les plus voisins, a reçu par nos soins, et surtout par ceux de leur chef de subdivision, M. l'administrateur adjoint Larrouy, qui, sur notre demande, voulut bien se charger de continuer le traitement prescrit, chacun de ces malades, disons-nous, a reçu en un an 12, 13 et 14 injections d'atoxyl ; ceux des villages les plus éloignés en ont eu seulement 4, 5 et 6.

Nous avons donc réalisé ici, par des injections d'atoxyl fréquemment répétées, le second mode préconisé de prophylaxie.

La courbe ci-dessous établie d'après les données de M. Lar-



rouy qui, sur nos indications, a relevé minutieusement, mois par mois, tous les décès causés par la maladie du sommeil, montre qu'à la suite de notre intervention, la mortalité a décru rapidement et progressivement jusqu'en février 1919, époque à laquelle, pour des raisons majeures, on dut suspendre momentanément le traitement régulier des malades.

Deux mois plus tard, en avril, on observe une légère recrudescence de mortalité qui se confirme de plus en plus menaçante pendant les mois qui suivent.

Le nombre total des décès causés dans cette région par la trypanosomiase, de février 1918 à septembre 1919, a été de 251, soit *une diminution de 71 o/o* sur la mortalité antérieure. A

Bouca, depuis décembre 1918, chacun des 840 malades observés a reçu en 8 mois, toujours par les soins de M. LARROUY, 4 injections d'atoxyl, soit une injection tous les deux mois.

Dans le même temps, nous n'avons compté que 57 décès par trypanosomiase au lieu de 448 pendant l'année qui précéda nos opérations, soit pour une période de 8 mois, *une diminution de mortalité de 80 o/o.*

Le tableau qui suit donne les résultats des centrifugations effectuées sur des malades traités régulièrement à l'atoxyl tous les deux ou trois mois.

Temps écoulé depuis la dernière injection	Nombre total d'injections reçues	Nombre de malades traités et centrifugés		Nombre de malades stériles		Réduction o/o de la masse de virus en circulation
2 mois	3	28	388	26	344	88 0/0
	4	194		180		
5 mois	4	7		7		
	5	21		16		
	6	113		93		
	7	25		22		

Les conclusions à tirer des observations ainsi faites à Fort-Crampel, à Marali et à Bouca semblent être les suivantes :

Les injections d'atoxyl répétées tous les mois ou tous les deux mois, ont une action immédiate puissante, qui suffit à maîtriser très rapidement les foyers les plus virulents. — En assurant, même provisoirement, la stérilisation des organismes infectés, elles tarissent, dans une large mesure, le réservoir de virus en circulation.

En même temps, elles remontent très vite l'état général des malades, même quand ils sont très déprimés, et elles déterminent par contre-coup une diminution notable du nombre des décès.

Mais ces améliorations si aisément obtenues paraissent peu stables et leur maintien est étroitement subordonné à la régularité des injections.

CURE PROPHYLACTIQUE PAR L'ATOXYL ET LE NÉOARSÉNOBENZOL ASSOCIÉS. — A Fort-de-Possel, nous avons fait un essai de cure prophylactique.

Cette méthode n'a plus pour but, comme la précédente, de blanchir les malades ; elle vise à la guérison intégrale de tous

ceux qui sont curables. C'est le cas de tous les trypanosomés de la première période, chez lesquels le parasite est encore localisé dans le système hémo-lymphatique et facilement vulnérable.

Le traitement de choix consiste à associer judicieusement les médicaments les plus actifs : atoxyl, émétique et néoarsénobenzol.

D'observations faites à l'Institut Pasteur de Brazzaville, par le Dr Aubert et par nous-même, il résulte que l'association atoxyl-néoarsénobenzol est particulièrement active.

Une vingtaine de tirailleurs, évacués sur Brazzaville, par le Dr Ouzilleau, pour trypanosomiase, quelques mois avant la guerre et ayant déjà eu une première injection de 0 g. 75 à 1 g. d'atoxyl, reçoivent pour tout traitement à l'Institut Pasteur deux doses de 0 g. 45 à 0 g. 60 de néoarsénobenzol et quatre d'atoxyl, de 0 g. 60 chacune, soit en tout six injections trypanocides qui furent administrées à une semaine d'intervalle.

A l'ouverture des hostilités, les tirailleurs furent envoyés au Cameroun, où ils se gardèrent bien, pour éviter le désagrément des piqûres, de signaler leur état au médecin de la colonne. Retrouvés pour la plupart, à leur retour à Brazzaville, en avril 1916, ils furent l'objet d'un examen minutieux qui ne permit pas de déceler chez eux le moindre symptôme de trypanosomiase.

Ces observations prouvent : 1° qu'il est possible en quelques semaines, de *stériliser* l'organisme des malades de la première période, pour un temps extrêmement long, sinon définitivement; le traitement mixte atoxyl-néoarsénobenzol, essayé sur des malades de la deuxième période, n'a pas empêché les récidives ;

2° que des doses d'atoxyl et de néoarsénobenzol relativement faibles, à coup sûr inoffensives pour l'organisme, mais qui employées isolément seraient inefficaces, peuvent, quand elles sont associées, *donner des résultats remarquables*.

Il semble que, par cette méthode, on réalise au maximum l'hypersaturation de l'organisme en substances trypanocides, qui a été signalée dans le traitement mixte à l'atoxyl et à l'émétique.

C'est ce traitement comprenant pour un adulte *deux doses de 0 g. 60 de néoarsénobenzol, encadrant quatre doses de 0 g. 60 d'atoxyl*, chaque injection étant séparée de la suivante par une semaine d'intervalle, que nous avons appliqué à tous les malades en bon état de la subdivision de Fort-de-Possel.

Les malades en mauvais état ont été soumis pendant le même temps à un traitement prophylactique par l'atoxyl seul.

Tous ont d'abord reçu, aussitôt le diagnostic fait, une première dose massive d'atoxyl sur les bases posologiques précédemment indiquées. Puis, nos opérations de recensement achevées, un infirmier européen, entraîné comme ils doivent l'être tous à la pratique des injections intraveineuses, fut chargé d'appliquer le traitement prescrit et préalablement fixé par nous-même sur les fiches sanitaires individuelles.

Pour la commodité et la rapidité de ces opérations, les malades furent divisés, d'après la situation de leurs villages, en trois séries. Chacune de ces trois séries, comprenant environ 120 malades, fut convoquée au poste, en vue du traitement, la première le lundi, la seconde le mercredi, la troisième le vendredi de chaque semaine, pendant six semaines consécutives.

Le traitement ainsi commencé, dans les premiers jours de novembre 1918, était complètement achevé le 15 du mois suivant.

Pendant les dix mois qui se sont écoulés depuis cette époque, aucune autre médication n'a été faite aux malades de cette subdivision.

En septembre 1919, au cours de notre dernière tournée, nous avons appris que 50 d'entre eux étaient morts ; presque tous les autres que nous avons revus, étaient en excellent état.

Sur les 50 décès survenus, 33 concernaient des malades en mauvais état et traités pour cette raison à l'atoxyl seul ; parmi les 173 malades soumis au traitement mixte, nous n'avons eu que 17 décès, soit une mortalité inférieure à 10 o/o.

Pour l'ensemble *la diminution de la mortalité a été de 74 o/o.*

Sur 140 malades ainsi traités par l'atoxyl et le néoarsénobenzol, et qui ont été revus et centrifugés dix mois après, 125, soit 90 o/o, n'avaient pas de trypanosomes dans la circulation.

Il serait prématuré de formuler dès maintenant des appréciations définitives sur des systèmes insuffisamment étudiés, qui n'ont pas encore donné tout ce qu'on peut en attendre et que le temps seul permettra de juger.

Qu'il nous soit cependant permis de dire que nos préférences personnelles sont pour la méthode de la cure prophylactique par médicaments associés, pour les raisons suivantes :

1° Elle ne nécessite pas, pour son application, un personnel

plus nombreux, ni un matériel plus compliqué que le mode de prophylaxie par injections d'atoxyl répétées tous les deux ou trois mois ;

2° Bien que le néoarsénobenzol soit d'un prix plus élevé que l'atoxyl, le nombre très limité des doses à administrer, fait qu'en fin de compte, la méthode n'est pas plus coûteuse que celle à l'atoxyl seul ;

3° Au point de vue purement prophylactique, elle assure la destruction des races de parasites naturellement ou artificiellement atoxyl-résistants et donne de ce fait un maximum de sécurité, que l'emploi de l'atoxyl, à l'exclusion de tout autre médicament, ne permet pas d'atteindre ;

4° En conciliant les intérêts des malades avec ceux de la collectivité, elle réalise la formule de la prophylaxie idéale et donne au médecin le maximum de satisfactions ;

5° Aux points de vue administratif et économique, elle permet de récupérer une grande quantité de main-d'œuvre que la méthode du blanchiment sacrifie délibérément ;

6° Enfin, *c'est la seule méthode qui permette d'envisager l'issue de la lutte entreprise*. Les malades de la première période évoluant normalement, lorsqu'ils ne sont pas traités ou lorsqu'ils le sont insuffisamment, vers la deuxième période, c'est-à-dire d'un état où ils sont curables, vers un autre où ils ne le sont plus, leur guérison doit avoir pour conséquence logique, d'abord la diminution du nombre des incurables, puis finalement la disparition de la maladie.

Résumé et conclusions

Avec un personnel restreint et un matériel de fortune, en 22 mois, nous avons visité tous les villages, à de rares exceptions près, d'un territoire ayant une superficie d'au moins 100.000 km².

Nous y avons examiné et manipulé un par un près de 100.000 indigènes, exactement 89.743, parmi lesquels 5.347 ont été reconnus trypanosomés.

Les foyers épidémiques qui sévissaient avec rigueur dans l'Ouahm Fafa, dans le Gribingui et aux environs de Fort-de-Possel, sur les rives de l'Oubangui, ont été maîtrisés et le chiffre

total des décès par trypanosomiase est tombé de 2.071 à 714, soit dans l'ensemble une diminution de mortalité de 65 o/o; enfin en réduisant la masse de virus en circulation dans des proportions variant de 54 à 90 o/o, nous avons restreint d'autant les risques de contamination.

Ces résultats qui ont été partiellement contrôlés par le chef de la colonie, M. le lieutenant-gouverneur Lamblin et par le directeur du Service de santé de l'Afrique équatoriale, M. le médecin inspecteur Huot, prouvent qu'il est non seulement possible, mais encore facile, de combattre efficacement la maladie du sommeil, en suivant les directives que nous avons exposées.

La prophylaxie médicale proprement dite, vise essentiellement à détruire, par des moyens chimiques, le virus en circulation dans le sang des malades.

Pour réaliser son but, elle doit rechercher les malades, les soigner et si possible les guérir. Ceci implique l'exploration minutieuse périodique de toutes les zones infectées ou seulement suspectes, en partant des foyers épidémiques et en suivant méthodiquement tous les courants de contagion qui en partent, jusqu'aux extrêmes limites de la propagation du mal. Et il ne s'agit pas de faire, au cours de tournées rapides, des diagnostics approximatifs, suivis d'un traitement insuffisant ou inutile, mais de visiter et de revisiter successivement tous les villages, d'en examiner un par un tous les habitants et de faire, sur la base du diagnostic microscopique, le recensement nominatif de tous les indigènes trypanosomés, qui recevront ensuite le traitement approprié à leur état.

Notre expérience a démontré d'une façon décisive que, pour l'accomplissement de cette tâche, on peut très largement spéculer sur la collaboration des auxiliaires indigènes.

Leur manque de culture générale, nous oblige actuellement, à les encadrer par des infirmiers européens. Mais en raison de la difficulté du recrutement de ces derniers éléments, nous croyons que le Service de prophylaxie doit viser à trouver sur place tout le personnel subalterne dont il a besoin.

Il suffira pour cela de créer au chef-lieu de chaque colonie une bonne école primaire où de jeunes indigènes, choisis parmi les plus intelligents, recevront une solide instruction qui leur permettra, dans quelques années, de nous rendre tous les ser-

vices que nous demandons en ce moment aux infirmiers européens.

Au point de vue de l'organisation et de la marche du service, il n'y aura, selon nous, que des avantages à maintenir le système d'embrigadement du personnel infirmier en une équipe d'examen comprenant cinq ou six infirmiers indigènes, et deux équipes de traitement, de deux infirmiers chacune.

De ces deux dernières équipes, l'une fonctionne avec l'équipe d'examen et assure le premier traitement des malades au fur et à mesure qu'ils sont reconnus ; l'autre, dirigée par un infirmier européen, opère isolément et applique les traitements ultérieurs, indiqués par le médecin sur les fiches sanitaires délivrées à chaque malade.

Nous pensons avoir démontré que la prophylaxie minima est celle qui a été appliquée à Marali, à Bouca et à Fort-Crampel, en faisant aux malades des injections d'atoxyl à doses massives, répétées tous les deux ou trois mois.

Mais quel que soit le système thérapeutique adopté, que l'on s'en tienne aux injections d'atoxyl répétées, ou que l'on fasse la cure prophylactique que nous préconisons, il faut, pour assurer le fonctionnement régulier et correct du service, un minimum de moyens absolument indispensables.

Pour les régions très contaminées de l'Ouahm Fafa et de la route du Chari, où les villages sont très espacés, les populations très disséminées et les communications difficiles, ils doivent être calculés, en ce qui concerne le personnel, sur la base irréductible de un médecin, trois infirmiers européens et dix infirmiers indigènes pour 50.000 habitants.

Au point de vue général, nous pensons qu'il y aurait un très grand intérêt à créer, dans chacune des colonies qui souffrent de la maladie du sommeil, une Mission permanente de prophylaxie.

Cette mission fonctionnerait naturellement sous l'autorité du chef du Service de santé de la colonie, mais elle serait organisée et dirigée dans tous ses détails par des médecins spécialisés, qui auraient toute la responsabilité des opérations.

Ce système aurait l'avantage de décharger le médecin-chef du Service de santé d'une besogne de détails extrêmement minutieuse et absorbante. Mais il aurait surtout celui de permettre, en cas de départ du médecin-chef du service prophylactique, de le rem-

placer immédiatement par un médecin sous ses ordres, rompu à ses méthodes, et d'assurer ainsi à l'œuvre entreprise, en même temps qu'une direction précise et forte, l'unité de vue et l'esprit de continuité qui, en prophylaxie, comme en toutes choses, sont les conditions indispensables du succès.

Sur le fonctionnement d'un secteur de prophylaxie contre la trypanosomiase au Congo français (1919) (1)

Par A. PIOT.

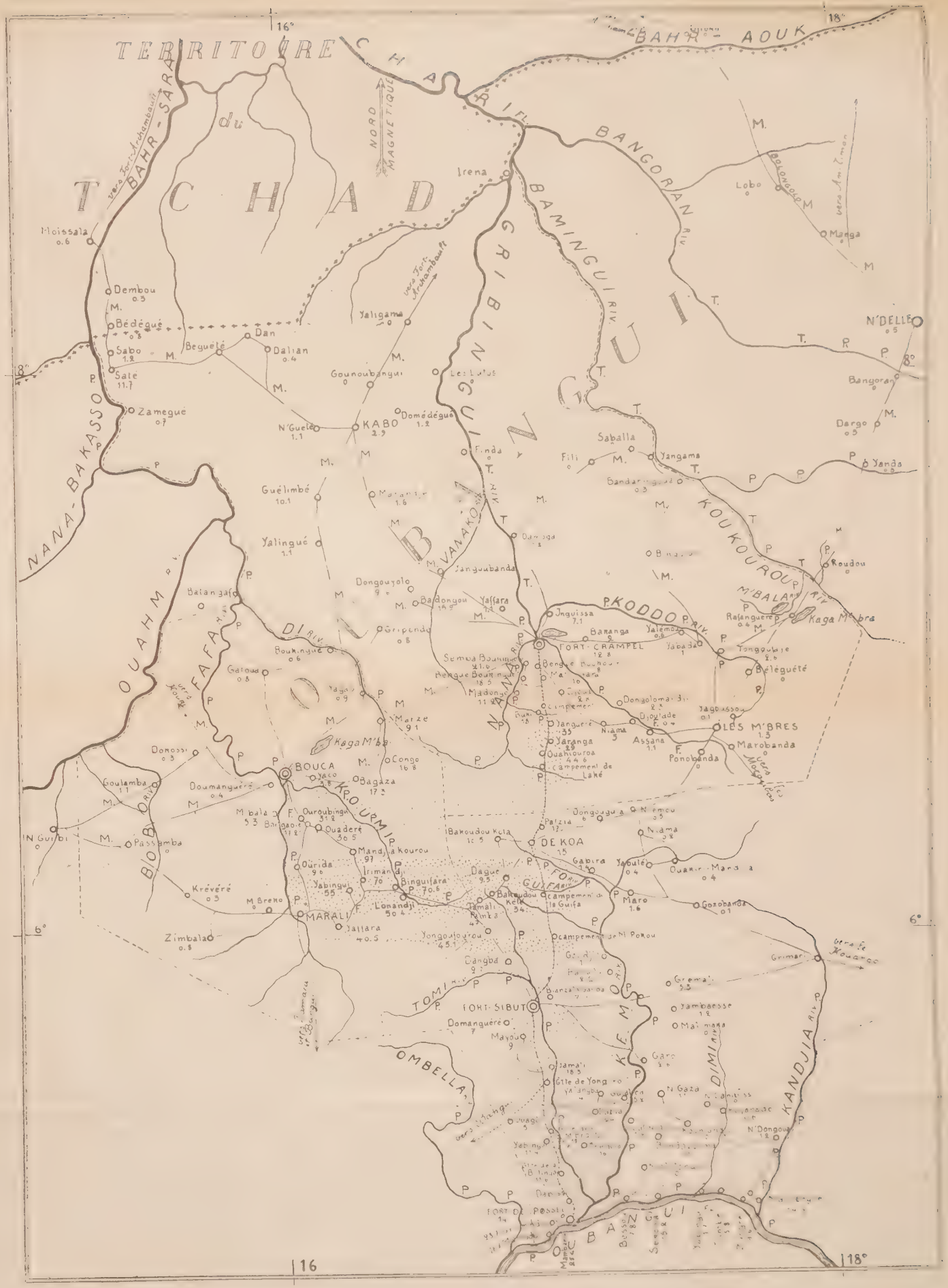
Le secteur de prophylaxie de l'Ibenga-Motaba est le premier qui ait été organisé conformément aux vœux de la Commission de la maladie du sommeil (instituée au ministère des Colonies à l'instigation de M. le Gr Angoulvant) d'où l'intérêt de ces quelques pages. Je dois ajouter de quelle grande utilité nous furent et notre stage à l'Institut Pasteur de Brazzaville sous la direction si compétente de M. LEBŒUF, et notre visite du secteur d'étude de M. JAMOT dans l'Oubanghi-Chari.

GÉNÉRALITÉS

1. *Limites.* L'étendue du secteur (20.000 km²) a été choisie de manière à ce que le secteur puisse être parcouru deux fois par an. Il comprend 300 km. de l'Oubanghi : de Bocbokoto (50 km. au sud d'Impfondo) à Mongoumba (embouchure de la Lobaye). Il comprend aussi les rivières Motaba, Ibenga, la haute Tanga, les villages riverains et les villages compris entre ces diverses rivières. Les itinéraires parcourus atteignent près de 2.000 km. pour la visite de 98 villages abritant 12.420 habitants.

2. *Aspect.* La région parcourue peut se diviser en trois parties assez différentes d'aspect : c'est d'abord une partie *fluviale* sise le long de l'Oubanghi, puis à quelques kilomètres du fleuve vers l'intérieur se trouve une dépression *marécageuse* ayant de-ci,

(1) Mémoire présenté à la séance d'avril.



CARTE SEMI-SCHÉMATIQUE AU 1.800.000e ENVIRON DU SECTEUR DE PROPHYLAXIE DE L'OUBANGUI.

———— Limites des circonscriptions.

———— Itinéraires suivis.

+ - - - - + Routes pour automobiles.

La partie ombrée de la carte indique la zône endémo-épidémique de la trypanosomiase.

De Koa / 15 } Les chiffres indiquent le coefficient d'infection du groupement auquel ils sont accolés.

M. P. T. F. Ces lettres signifient : *Glossina morsitans, Gl. palpalis, Gl. tachinoïdes, Gl. fusca.*

de-là quelques relèvements de terrains où s'établissent les villages. Cette dépression est couverte de forêts, forêts humides car de tous côtés ce ne sont que marigots aux eaux plus ou moins stagnantes venant soit par infiltration, soit par communication intermittente avec le fleuve au moyen de petites rivières qui se forment aux hautes eaux et dessinent leurs lacets à travers les méandres de la forêt. La troisième partie est représentée par les *rivières étroites* : Tanga, Ibenga, Motaba. Ces rivières coulent en forêt marécageuse à l'exception de quelques points surélevés où se trouvent villages et plantations.

3. *Glossines et moustiques*. Les glossines se rencontrent partout dans la zone fluviale, dans la zone marécageuse, dans la région des petites rivières où elles abondent.

Sur l'Ibenga et sur la Motaba la répartition des glossines mérite d'être signalée : dans le tiers inférieur du cours de ces deux rivières elles sont aussi nombreuses que sur l'Oubanghi où se déversent ces affluents, dans le tiers moyen les tsétsés sont extrêmement nombreuses et il faut s'en défendre avec énergie ; dans le tiers supérieur elles sont plus rares et disparaissent complètement.

Je signalerais aussi ce fait qu'au niveau du tiers supérieur des deux précédentes rivières on ne rencontre pas de glossines dans les villages, sur les pistes, ni dans la forêt avoisinante.

Les Moustiques sont assez nombreux dans les villages de l'Oubanghi, de la Motaba et de l'Ibenga, il n'y en a pas du tout dans les villages de la Tanga et dans les villages du tiers supérieur de l'Ibenga et de la Motaba.

4. Les *Habitants* sont des Bondjos, des Mondjimbos sur l'Oubanghi et dans la subdivision d'Impfondo, sur la Tanga ce sont des Bomitabas, sur la Motaba et l'Ibenga ce sont des Kakas et des Eniékas venus de la Haute-Sangha. Peu vêtus sur l'Oubanghi les indigènes le sont moins ou pas du tout au fur et à mesure qu'on s'avance dans l'intérieur.

5. Les *Villages* sont suivant la sollicitude administrative et la nonchalance de l'indigène plus ou moins propres, plus ou moins bien débroussés. Ceci est important car pour une région déterminée les villages les plus sales présentent la plus forte proportion de trypanosomés.

6. Les *travaux* que font ces indigènes sont : la récolte du caoutchouc, des palmistes, du copal, du rafia ; ils font des plantations de manioc, de bananiers, un peu de portage, du transport en pirogue. Ils vivent de la pêche et un peu de la chasse.

Tous ces travaux, sauf pour la Haute Ibenga Motaba s'exécutent pour ainsi dire au milieu des glossines. Le pays est assez riche et je n'ai jamais vu les spectacles de famine que le Dr JAMOT a constatés dans l'Oubanghi.

MÉTHODE EMPLOYÉE

Au cours de cette campagne de prophylaxie nous avons employé la méthode suivante : groupement des indigènes, triage clinique, triage microscopique, traitement prophylactique.

1. *Groupement.* — Suivant les cas, d'après la densité de la population et les distances séparant les villages, les rassemblements ont eu lieu dans des centres d'examen, soit village par village, soit par groupe de villages. Au centre d'examen se trouve édifié un hangard pour abriter le personnel, le matériel et les malades. Tous les indigènes sont classés en trois groupes : hommes, femmes, enfants, ils sont comptés.

2. *Triage clinique.* — Ce premier triage a pour but d'éliminer par un examen clinique les individus indemnes de trypanosomiase ou plutôt de rechercher les individus suspects de cette affection. Ces derniers seuls seront examinés au microscope.

Ce premier triage a été fait pour les motifs suivants : Si l'on examine au microscope tous les individus présentés, on perd un temps précieux et, alors qu'en six mois nous avons pu examiner 12.420 indigènes il nous aurait fallu plus du double de temps si on s'était servi pour tous du microscope. Sont considérés comme suspects: les porteurs de ganglions quel que soit le volume et le nombre de ceux-ci. Tous les indigènes ont des ganglions (99 0/0) mais ils sont loin d'avoir tous ces ganglions un peu nous que donne la trypanosomiase. Il n'y a parfois qu'un ganglion et petit, ailleurs c'est la chaîne cervicale ou un ganglion sus-épitrochléen qui retient l'attention. Sont aussi regardés comme suspects les individus au facies bouffi, les amaigris, les asthéniques, les céphalalgiques (ces derniers ont autour de la tête une cordelette ou son sillon), les cachectiques, les fiévreux, les craintifs ; ceux qui présentent du tremblement et naturellement les sommeilleux, j'ajoute enfin les pianiques.

Le triage clinique fait dans ces conditions c'est-à-dire basé non seulement sur l'adénopathie mais sur l'ensemble des signes objectifs que peut présenter un trypanosomé, ne laisse échapper qu'un bien petit nombre de porteurs de *T. gambiense*. Or chez ces derniers en parfaite santé d'apparence il est probable que seule la centrifugation permettrait le diagnostic, l'erreur est donc tout au plus de 10 0/0 c'est-à-dire que pour 100 trypanosomés, 10 auraient échappé à l'examen et dans ces six mois où nous avons trouvé 1.000 trypanosomés nous en avons laissé derrière nous un

100 en mettant les choses au pire. Mais pour trouver cette centaine, nous aurions mis plus d'un an à parcourir notre secteur, autrement dit en six mois nous aurions trouvé 550 Tryp. au lieu de 1.000. Ce premier triage a toujours été fait très largement au profit de la prophylaxie et bien des individus ont été retenus comme suspects dans le seul but de contrôler la méthode.

3. *Triage microscopique.* — Tous les « suspects » sont alors examinés au laboratoire. Les trypanosomes sont recherchés par l'examen direct du sang et par l'examen de la lymphe prélevée dans un ou plusieurs ganglions.

Le sang est regardé rapidement, on note s'il agglutine et le degré de cette agglutination, on passe ensuite à la lymphe qu'on examine avec soin champ par champ. On renouvelle au besoin les prélèvements de la lymphe dans le même groupe ganglionnaire ou dans les autres groupes suivant le procédé du « diagnostic ganglionnaire total ». Cette méthode, rappelons-le, donne des résultats positifs dans 84 0/0 des cas cliniques, 90 0/0 des cas suspects, 91 0/0 des cas en bon état. Au nombre des trypanosomés ainsi reconnus s'ajoute les quelques cas assez rares où le diagnostic ganglionnaire étant négatif l'examen direct du sang a montré des Tryp. et le nombre des trypanosomés cliniques.

4. *Trypanosomés cliniques.* — Sont considérés parmi les suspects comme trypanosomés et traités comme tels les individus qui présentent cliniquement des signes presque évidents de trypanosomiase bien que le résultat de l'examen du sang et de plusieurs ganglions soit négatif. Ce sont des sujets qui présentent de nombreux ganglions mous, un facies bouffi, de la somnolence ; ce sont les frères, sœurs, pères, mères, maris, femmes, de sujets trypanosomés microscopiquement et qui présentent les mêmes adénopathies, le même état général que le cohabitant ayant un examen positif. Il nous est arrivé plusieurs fois en fin de séance ou le lendemain de reprendre l'examen de ces Tryp. cliniques et de trouver alors des trypanosomes. Le diagnostic porté cliniquement se trouvait donc vérifié ultérieurement par le laboratoire.

5. *Traitement.* — Les trypanosomés ont été traités par l'atoxyl en injection sous-cutanée pratiquée dans la région dorsale et non abdominale (pour des raisons de fétichisme). La dose employée a été de 1 cg. 1/2 par kilo corporel, ces doses ont été un peu dépassées chez l'enfant et les adultes en bon état ont reçu quel que soit leur poids 1 g. d'atoxyl. Quand cela a été possible une deuxième injection a été faite 10 jours après.

L'emploi du néo-salvarsan a été réservé aux trypanosomés atteints de pian.

Pour les sommeilleux une « Hypnoserie » a été installée à Dongou ; malheureusement le médecin de ce poste qui devait en assurer le service a été évacué malade au moment où les locaux étaient prêts.

6. *Mesures prophylactiques.* — Des conseils ont été donnés aux chefs des villages sur le danger que présentaient les glossines et les sujets porteurs de trypanosomes. Une équipe sanitaire de 13 hommes a été répartie dans le secteur pour exécuter avec l'aide des habitants de chaque village les travaux de débroussaillement. Des puits ont été creusés dans la plupart des villages de la zone marécageuse.

7. *Fiches.* — Conformément aux instructions, les trypanosomés sont inscrits sur des fiches ; une d'elles est remise à l'intéressé ou à ses parents, l'autre est donnée au chef de la subdivision. Tous les suspects sont inscrits sur un registre avec le résultat positif ou négatif de l'examen. Un second registre reçoit la copie des fiches des trypanosomés : le médecin chargé du secteur a donc toujours les renseignements utiles dans le cas où les fiches seraient perdues ou détruites.

STATISTIQUE

Voici les résultats numériques de la première tournée faite dans ce secteur ayant comme personnel : 1 médecin, 1 sergent infirmier européen, 4 infirmiers indigènes et comme matériel 2 microscopes.

12.420 indigènes ont été présentés (c'est-à-dire presque tous les habitants).

3.613 hommes
4.789 femmes
4.018 enfants

2.302 ont été examinés au microscope. Soit 18 o/o de la population.

548 hommes
638 femmes
1.116 enfants

1.003 indigènes ont été reconnus trypanosomés, 8 o/o de la population totale.

225 hommes	6,2 0/0
284 femmes	5,9 0/0
494 enfants	12 0/0

Soit 43 o/o des indigènes examinés au microscope.

On voit combien les enfants paient un lourd tribut à la trypanosomiase. Cette constatation mérite d'être commentée car elle est en désaccord avec les données classiques. « L'âge paraît être sans influence marquée » (Laveran et Mesnil). « Ceux-ci (enfants) sont bien moins souvent parasités que les premiers (adultes) » (Heckenroth). Tous nos chiffres plaident en sens opposé : les enfants ont toujours présenté un indice trypanosomiasique supérieur à celui des adultes, parfois très peu supérieurs, parfois la différence est énorme. C'est ainsi qu'en arrière d'Impfondo les adultes sont atteints dans la proportion de 2 o/o, alors que les enfants le sont dans la proportion de 26 o/o, représentant 80 o/o des parasités de la région (sur 842 enfants, 224 ont été reconnus trypanosomés). Ce coefficient élevé nous semble tenir à la configuration de cette région d'une part (marécages) et d'autre part à la présence des glossines dans les villages et aux abords immédiats. De plus dans ces régions les enfants accompagnent presque toujours les parents en pirogue, ils se défendent moins habilement contre les piqûres des diptères. Dans d'autres régions les enfants restent davantage au village et sont ainsi moins exposés.

La répartition de la maladie (voir la carte ci-jointe) nous semble dépendre des deux facteurs suivants : glossines et propreté des villages. C'est-à-dire que dans l'ensemble du secteur les zones les plus contaminées sont celles où il y a le plus de glossines, et dans une zone où la densité des glossines est sensiblement égale les villages les plus contaminés sont les plus sales, les plus envahis par la brousse.

Le mode de contagion est le mode classique : dans ces régions où les glossines abondent, chacun contracte la maladie suivant ses habitudes, à la pêche, à la chasse, en pirogue, c'est la tsétsé qui joue le rôle d'agent infectant. Nous avons relevé d'assez nombreux cas d'épidémies de case et de famille, notamment dans l'Ibenga-Motaba où la coexistence de la maladie a été constatée :

1 fois chez le père, la mère, l'enfant.
7 — le mari et la femme.
12 — la mère et l'enfant.

dans ces cas les moustiques de cases semblent bien avoir joué le rôle d'agent transmetteur.

La date d'apparition de la « Maladie du sommeil » est très lointaine car les vieillards disent qu'étant enfants ils connaissaient cette maladie et que beaucoup de gens en mouraient. D'après les renseignements recueillis auprès des indigènes le fléau aurait été jadis beaucoup plus grave. C'est ainsi qu'Heckenroth en 1911-1912 trouve à Impfondo 5 o/o de Trypanosomés et qu'en 1918 nous ne trouvons que du 2,1 o/o.

PIAN ET TRYPANOSOMIASE

Au cours des divers examens, nous avons remarqué la fréquence de la coexistence chez le même sujet des deux affections : Pian et Trypanosomiase. Nous allons chercher d'en préciser les rapports et les causes.

Nous avons constaté 346 cas de Pian soit 2,8 o/o de la population totale :

10 hommes=0,28 0/0
36 femmes =0,75 0/0
300 enfants =7,40 0/0

Sur ces 346 pianiques, 104 ont été reconnus trypanosomés, soit 30 o/o des pianiques.

En considérant le total des trypanosomés (1.003) on voit que 10,3 o/o d'entre eux sont atteints du pian.

Si l'on tient compte du sexe et de l'âge on constate que :

Parmi les pianiques :

4 hommes=40 0/0
12 femmes =33 0/0
88 enfants =29 0/0

sont trypanosomés.

La comparaison de ces différents pourcentages nous permet de dire que, dans notre secteur, tout individu a 8 o/o de chances d'être trypanosomé et tout pianique a 30 o/o de chances d'être trypanosomé : dans cette région on peut dire que « tout pianique est un trypanosomé en puissance » dans la proportion de 30 o/o. Remarquons que ce coefficient est plus élevé chez les adultes, 34,7 o/o, que chez les enfants 29 o/o, c'est le contraire du coefficient trypanosomiasique moins élevé chez les adultes, 6 o/o, que chez les enfants, 12 o/o. On peut donc dire d'après ces chiffres que le pian prépare le terrain à la trypanosomiase.

Mais de quelle manière ? S'agit-il d'une affinité spéciale des trypanosomes pour les terrains spirillosés ? Peut-être, car si l'on ignore dans quelle proportion les syphilitiques contractent la trypanosomiase, on sait très bien que, malgré le traitement, la maladie du sommeil a une évolution plus rapide et fatale chez des syphilitiques, comme si la virulence des trypan. était exaltée par la présence des spirochètes. C'est une hypothèse ; mais en tout cas il est logique d'admettre tout au moins le *locus minoris resistanciæ* d'une part, et d'autre part la facilité qu'ont les glossines et les moustiques d'infecter des individus couverts d'ulcérations. Pour les régions où de pareilles constatations n'ont pas été faites l'explication nous semble devoir être recherchée dans le *modus vivendi* de l'indigène et surtout du pianique. Or, en parcourant le chapitre *Généralités* du présent mémoire on a pu voir combien notre secteur était, si j'ose dire, « aquatique » ; il résulte de ce fait que les déplacements des indigènes se font presque toujours en pirogue, et, tandis que dans les pays secs, terriens, les pianiques rendus impotents par les ulcérations plantaires, interdigitales ou périnéales ne quittent guère le village, par contre dans les régions très fluviales les pianiques circulent en pirogue aussi aisément que les individus sains. De plus leurs lésions cutanées font de ces malades une proie tout indiquée aux agents infectants ou transmetteurs de la trypanosomiase. Il convient de noter également que les parents prennent aisément dans leurs pirogues leurs enfants et surtout les plus plus jeunes qui ont besoin de la mère. C'est aussi ce moyen facile de transport en famille qui explique partiellement le pourcentage élevé des enfants trypanosomés.

CONCLUSIONS

Grâce aux directives données, nous avons pu, dans le minimum de temps, avec un personnel restreint examiner la population tout entière d'un secteur très étendu. Les indigènes trypanosomés ont tous reçu une dose d'atoxyl, une deuxième injection a pu être donnée à 33 o/o d'entre eux et une troisième à 10 o/o. Plusieurs cas heureux : paraplégique amélioré, asthéniques et amaigris rapidement rétablis, ont montré à l'indigène la valeur de l'atoxyl et ont capté sa confiance. L'indigène connaît le danger de ce fléau qui lui enlève chaque année 4 o/o des siens (la mor-

talité totale = 6 o/o environ). Le Dr LEBŒUF en 1907 constatait à Bétou une population de 18.000 habitants, or, à notre séjour en 1919, 11 ans après, le chiffre était de 1.000 à peine. Malheureusement la natalité ne comble pas ce déficit elle est bien au total de 4,3 o/o mais la moitié des nourrissons meurent dans les six premiers mois : la natalité pratique n'est donc que de 2,15 o/o et la population diminue chaque année de 3,8 o/o. On voit donc que la lutte contre la trypanosomiase pourrait à elle seule rétablir l'équilibre.

Ce qu'il faut en somme à cette population c'est une assistance médicale active; il lui faut du repos et on doit lui laisser faire des plantations vastes, des villages propres et des enfants sains. On pourra alors espérer, sachant comme on l'a dit que « l'atoxyl vaut », que la trypanosomiase disparaîtra progressivement de ces régions et que ses ravages se borneront à une proportion compatible avec l'accroissement de la population et le développement économique de la colonie.

Les méthodes de laboratoire dans le diagnostic de la diarrhée chronique des pays chauds

Par le Dr I. GONZALEZ-MARTINEZ,
Membre de l'Institut de médecine tropicale et d'hygiène de Porto-Rico.

Les recherches de MANSON-BAHR (1) à Ceylan et celles d'ASHFORD (2), GONZALEZ-MARTINEZ (3) et MICHEL (4) à l'Institut de méde-

(1) MANSON-BAHR. Researches on Sprue, *Trans. of the society of tropical Medicine and Hygiene*, London, april 1914, vol. II, nº 5.

(2) B. K. ASHFORD. A *Monilia* found in certain cases of Sprue, *The Journal of the American Med. Ass.*, March 6 1915, ; The Etiology of Sprue, *The American Journal of the Medical Sciences*, August 1917, vol CLIV, nº 2.

(3) I. GONZALEZ-MARTINEZ. The Complement deviation reaction applied to the diagnosis of the Moniliasis of the digestive tract. Read at the twelve annual meeting of the American Society of tropical Medicine, held in San Francisco, June 14, 15, 16 1915, *The American Journal of Tropical Diseases and Preventive Medicine*, January 1916, vol. III, nº 7. pp. 390-391.

(4) Carl MICHEL. A Study of toxine and the Serological reactions in Sprue, *The American Journal of Medical Sciences*, August 1917; On the use of a Monilia vaccine in the treatment of Sprue, *The Journal of Infectious Diseases*, January 1918.

16°
LOBAYE
Moangoumba
Ite
N'Ganga
Iboko
Nkoumba
Zaboukou
Bandzass
Betou
LOBAGNY
MONGOUMA
IBENGA
LIPENDJA
LANDZA
ENYELLE
Yaboté
Yamanba
Mohinda
Imesse
Landza
Bérà-N'Joko
DATINKI
Mondjoumbi
Mampoura
Mindjoukou
Mombelli
CIRCONSCRIPTION DE L'IBENGA - MOTABA
Macao
Séké
Bangui
Likombo
Bobenda
MOMBELLE
Popoko
Kendjé
Sambi
Lipenga
Bongo
Bolomo
Didouma
Moundoundou
N'Deko
Boyele
Boma
Bokala
Goubangoy
Djefouille
Ibenga
MOTABA
Mongouma
Ikouangolà
Motata
Dongou
Boundoumamako
Mintma
Bondali
N'Koko
Bolanga
Nyangui
Modzama
Moboko
Boumbina
Bonata
Modzaka
Dumbo
Mato
Lipende
IMPFONDO
Bamei
Moanda
Kipoussa
Bendza
Cumbu
Ndoubi
Bossena
Nossangolo
N'Séséo
Bongando
Ngoda
Libenga
Ganga
(grec)
Gounda
Gangania
Bambombe
Bomassa
Tanga
Bolala
Bimbo
Boleles
Bobole
Bulena
Bokbokolo
CIRCONSCRIPTION DE LA LIKOUALA
LIKOUALA-aux HERBES
TANGA
EPENA
2°
16°
2°
A.E.F. MOYEN CONGO
1919
Secteur de prophylaxie
de l'IBENGA-MOTABA
Echelle 0 5 10 15 20 25 30 Kil
Limites du Secteur
" de circonscription
Sentiers carrossables
Pistes d'Indigènes
Centre d'examen et
son groupement:
Villages ayant
leur population
trypanosomée
dans la
proportion de:
0 à 10 % 0
10 à 20 % 0
20 à 35 % 0

CARTE 2

PLOT

cine tropicale et d'hygiène de Porto-Rico ont démontré jusqu'à l'évidence que la maladie connue en France sous le nom de *Diarrhée chronique des pays chauds ou diarrhée de Cochinchine* et en Angleterre, en Hollande et en Allemagne sous la dénomination de *Sprue* est une mycose de l'appareil digestif.

Quelle que soit la divergence d'opinion entre Manson-Bahr et Ashford au sujet des caractères biologiques et à propos de la classification botanique du germe pathogène, il est bien certain que les deux investigateurs sont d'accord pour affirmer que la cause vivante de la maladie est bien une *Monilia* ; conclusion à laquelle ils sont arrivés après avoir constaté la présence fréquente des organismes d'une telle espèce, non seulement dans les produits d'excrétion de l'appareil digestif, mais aussi sur la surface muqueuse de la langue et de l'intestin, surtout au niveau des lésions qui sont en pleine activité.

Mais, pendant que Manson-Bahr est conduit à émettre l'hypothèse bizarre que l'organisme qui dans les contrées tropicales cause la redoutable diarrhée de Cochinchine est le même vulgaire *Endomyces* ou *Monilia albicans* qui dans la zone tempérée produit le banal muguet, assimilant ainsi, étiologiquement, deux processus morbides jusqu'alors tenus pour très différents, Ashford, au contraire, par des recherches soigneusement et méthodiquement poursuivies, arrive à définir d'une façon claire et précise les propriétés biologiques du champignon qu'il a découvert chez ses malades. Se basant sur celles qui se montrent particulières et constantes, il finit par établir une nouvelle espèce toute différente de l'*Endomyces albicans*, et qu'on connaît actuellement sous le nom de *Parasaccharomyces Ashfordi*. Peut-être, cependant, qu'une étude comparative des deux champignons, réalisée dans les mêmes conditions de temps et de localité et en appliquant au microorganisme de Bahr les méthodes précises qu'Ashford employa avec le sien, arriverait à démontrer de plus étroites relations d'affinité entre eux, en même temps qu'à découvrir dans celui de Bahr de nouveaux caractères permettant de le distinguer de l'espèce *albicans*.

En attendant, la notion de spécificité établie et démontrée par Ashford pour le *Parasaccharomyces* qui porte son nom, a dû recevoir un solide appui et une brillante confirmation dans les recherches sérologiques de Gonzalez-Martinez et les travaux vaccinothérapiques de Carl Michel. Ces deux investigateurs étant

comme ASHFORD, membres de l'Institut de médecine tropicale et d'hygiène de Porto-Rico, on conçoit qu'il soit logique de réclamer pour cet Institut le grand mérite d'avoir fourni la meilleure contribution moderne à l'éclaircissement d'un des problèmes les plus difficiles de la pathologie exotique.

Il est certain, en effet, que, au moins en Amérique, la cause de la diarrhée chronique des pays chauds ou *Sprue* est le *Parasacharomyces Ashfordi*; et ce rôle spécifique sera bien démontré par les cinq preuves biologiques, toutes incontestables, que nous allons donner maintenant :

1° *Présence constante du champignon sur les muqueuses buccales et intestinales, principalement au niveau des lésions typiques, chez tous les malades présentant le syndrome classique de la diarrhée de Cochinchine.* — Ce fait, ainsi que sa fréquence dans les matières fécales ont été démontrés par ASHFORD depuis 1915 et confirmés postérieurement par GUTIERREZ, MICHEL et moi-même. Il est difficile de le mettre en évidence par le simple examen microscopique des échantillons, mais on réussira toujours avec la méthode des cultures;

2° *Possibilité de l'isoler et de le cultiver sur les milieux courants de laboratoire.* — Sur certains d'entre eux, il montre des réactions biologiques caractéristiques, qui ont servi à ASHFORD pour la différenciation de l'espèce;

3° *Reproduction expérimentale chez de petits singes américains d'un syndrome diarrhéique, accompagné d'anémie et d'amaigrissement, ressemblant beaucoup aux attaques de diarrhée observée ordinairement dans le Sprue humain.* — Pour ces expériences faites par ASHFORD en 1916, il se servait d'une culture virulente de *Parasaccharomyces* dans du bouillon glucosé, qu'il mélangeait deux fois par jour dans la proportion de 10 cm³ chaque fois, à la ration alimentaire des animaux en expérience;

4° *Présence d'une sensibilisatrice* (*anticorps*) *dans le sang des malades atteints de* Sprue; fait démontré par mes recherches de 1915, quand pour la première fois, j'eus l'idée d'appliquer au diagnostic des infections moniliennes la réaction de déviation du complément de BORDET-GENGOU, tentative couronnée par un brillant succès et confirmée deux ans plus tard par les recherches de Carl MICHEL;

5° *Succès extraordinaire de la vaccinothérapie spécifique*, en employant un autolysat de *Parasaccharomyces Ashfordi*, pré-

paré et administré selon la méthode décrite par Michel (1).

Une telle accumulation de preuves microbiologiques, expérimentales, sérologiques et thérapeutiques surpasse de beaucoup les conditions qu'on exige généralement aujourd'hui d'un microorganisme pour l'admettre comme la cause d'une maladie; et encore le nombre est bien limité de ceux qui, à l'égal du *Parasacharomyces Ashfordi*, peuvent toutes les fournir avantageusement.

Du moment que la diarrhée de Cochinchine, c'est-à-dire le *Sprue*, est reconnue comme une maladie à champignons, dont le germe spécifique nous est parfaitement connu, il est logique de supposer que, pour son diagnostic, comme pour celui des autres processus microbiens, les méthodes de laboratoire joueront un rôle important, non seulement pour le confirmer dans les formes franches de la maladie, mais aussi, et principalement, pour lever les doutes dans les cas latents ou dans ceux qui, prenant une allure bizarre, sont si facilement confondus avec d'autres maladies des organes digestifs.

Deux méthodes pourront être employées avec des résultats également satisfaisants : (*a*) *l'examen microbiologique* et (*b*) *la recherche de la sensibilisatrice*. Ils conduisent l'un et l'autre au diagnostic certain dans le plus grand nombre des cas. On pourrait, par conséquent, les utiliser indifféremment. Mais nous conseillons, aussi bien dans les cas au début que dans les formes incomplètes ou latentes, d'avoir recours à l'emploi simultané des deux procédés, parce que, dans ces circonstances, ils se complètent.

Examen microbiologique. — Il est inutile de rechercher directement le *Parasaccharomyces* par l'examen microscopique des matières fécales et des produits obtenus par raclage de la langue, parce que ce champignon n'a pas de réactions colorantes spécifiques et, en outre, parce que ses caractères morphologiques, si importants pour l'étude et la détermination de l'espèce, restent sans valeur quand on les considère isolément. Il faudra, par conséquent, recourir à la méthode des cultures, la seule qui permette son isolement à l'état de pureté.

Le matériel nécessaire comprend :

(1) Carl Michel. On the use of a *Monilia* vaccine in the treatment of Sprue, *loco citato*.

Une douzaine de boîtes de PETRI,
Une anse large de platine,
Une spatule,
Une lampe à alcool ou un brûleur à gaz de BUNSEN,
Une douzaine et demie de tubes de gélose de SABOURAUD à à 4 0/0 de glucose et 2 0/0 d'acidité,
Quelques tubes de gélatine ordinaire,
Une douzaine de tubes de chacun des milieux liquides suivants :
Lait tournesolé,
Bouillons glycosé, maltosé, lévulosé et saccharosé avec une acidité de 2 0/0, titrée en présence de la phénolphtaléine comme indicateur ; ces milieux liquides seront versés dans des tubes de fermentation de SMITH.

Le matériel d'ensemencement consistera en des échantillons de matières fécales et des produits de raclage de la région dorsale de la langue ou des surfaces ulcérées de la muqueuse buccale.

Quand on ne dispose pas de spatule ou de curette mousse pour le raclage, on peut les remplacer par une lame de verre stérilisée à la flamme dont un des bords étroits sera appliqué solidement et avec un angle de 45° contre le dos de la langue, tandis que par l'autre extrémité on la tire d'arrière en avant. On répète cette opération deux ou trois fois de suite, de manière à recueillir un échantillon assez abondant pour l'ensemencement. Avec l'anse de platine on en prend alors une portion, qui sera étendue à la surface d'un tube incliné de gélose de SABOURAUD. Un second tube de la même gélose sera également ensemencé. Après les avoir convenablement étiquetés, on les met de côté et on passe à l'examen des matières fécales.

Celles-ci doivent avoir été déposées directement dans un bocal ou large boîte en verre avec couvercle et stérilisés. L'anse de platine sera enfoncée en diverses places de l'échantillon et, sans être rechargée, sera promenée en lignes parallèles, distantes d'un centimètre, à la surface des deux boîtes de PETRI, dans l'intérieur de chacune desquelles on aura versé d'avance le contenu d'un tube de gélose de SABOURAUD.

Tubes et boîtes seront mis alors à l'étuve à 37° C. Cette précaution n'est indispensable que pendant l'hiver dans la zone tempérée, puisque pendant l'été, et à plus forte raison dans les pays chauds, la culture pousse très bien à la température du laboratoire.

Au bout de 48 heures, les colonies sont déjà nettement visibles, mais leurs dimensions ne sont pas suffisantes pour pou-

voir les différencier avec facilité des autres organismes. Il faut attendre au quatrième jour. Alors toutes les colonies suspectes seront examinées au microscope, en en prenant une petite parcelle, qu'on étend dans une goutte d'eau distillée, ou mieux encore, de solution isotonique de chlorure de sodium. On observera avec l'objectif à immersion homogène, qui permet, plus facilement que les objectifs à sec, d'apprécier les caractères morphologiques. Les colonies qui montreront des levures semblables au *Parasaccharomyces Ashfordi* seront repiquées, selon la méthode classique d'isolement des germes sur plaques, sur gélose glycosée de Sabouraud. Au bout d'un nouveau délai de quatre jours, il est facile de trouver de nombreuses colonies typiques, qui, après examen microscopique, doivent être transplantées définitivement sur milieux de différenciation, pour mettre en évidence les propriétés biologiques caractéristiques de l'espèce. Ces milieux sont : le lait tournesolé, les bouillons sucrés au glycose, lévulose, maltose et saccharose en tubes à fermentation de Smith, et en outre la gélatine ordinaire.

A l'examen microscopique, le *Parasaccharomyces Ashfordi* se montre comme une levure arrondie, grande, brillante, nucléée, à peine granuleuse, de contours nets, de 4 à 7 μ de diamètre et pourvue, presque toujours, d'une vacuole pâle, à l'intérieur de laquelle se meuvent rapidement un ou plusieurs corps bacilliformes. La reproduction se fait par gemmation. Il se développe presque toujours des filaments mycéliens dans les cultures ; ils sont formés d'articles brillants, ordinairement rectilignes, avec des extrémités arrondies, légèrement granuleux, vacuolés, quelquefois nucléés, de 2 à 5 μ de diamètre et de longueur variable.

Il est presque de règle générale que *toute levure d'un diamètre inférieur à 3 μ ou qui présente une forme franchement ovale ou qui soit fortement granuleuse, ne peut être comprise dans l'espèce* Ashfordi.

Les cultures sur plaques de gélose de Sabouraud donnent lieu au développement de colonies arrondies, hémisphériques, molles, humides, réfringentes, de couleur blanc crémeux et d'odeur qui rappelle celle de levures. Dans les tubes inclinés, la culture s'étend le long de la ligne d'ensemencement comme une couche crémeuse, légèrement verdâtre, luisante, molle, surélevée, avec les bords bien nets et montrant, après le septième jour, un certain nombre de prolongements mycéliens qui cheminent vers la profondeur du milieu de culture.

La culture sur la gélatine ordinaire est tout à fait caractéristique et constitue un des éléments les plus importants pour le diagnostic de l'espèce. *Jamais le* Parasaccharomyces Ashfordi *ne produit, comme l'*Endomyces albicans, *la liquéfaction du milieu.* Dans les ensemencements par piqûre, la culture pousse circulairement à la surface, aux environs du point de pénétration de l'aiguille, tandis que du sein du milieu, autour du trait d'inoculation, il se développe de nombreuses arborisations capillaires, dont la longueur va en diminuant de la surface à la profondeur, de telle sorte qu'ASHFORD *a pu comparer cet aspect spécial à un sapin renversé.*

Le Parasaccharomyces Ashfordi *ne coagule ni ne rougit le lait tournesolé*; mais il produit la fermentation des bouillons glycosé, maltosé, lévulosé et saccharosé, en même temps qu'il fait monter le degré d'acidité des milieux. *La fermentation de la maltose est constante et caractéristique*; elle constitue aussi un bon signe différentiel de l'espèce.

RECHERCHE DE LA SENSIBILISATRICE. — C'est une application pratique de la réaction de déviation du complément de BORDET-GENGOU, qui dans ce cas, en raison de la spécificité de l'antigène, sera elle-même spécifique. Par conséquent, *sa valeur pour le diagnostic de la diarrhée chronique des pays chauds, sera de beaucoup supérieure à celle de la réaction de* BORDET-WASSERMANN *dans la syphilis.*

Pendant l'année 1915 j'ai fait la première application de la méthode, en employant un antigène préparé avec un mélange de trois races de *Parasaccharomyces Ashfordi* qui avaient été mises pendant trois jours à l'étuve à 32° C. Après les avoir émulsionnées dans 10 cm^3 de solution isotonique de chlorure de sodium, on les agite pendant deux heures dans un agitateur électrique, puis on les additionne de 0,5 o/o de phénol et on les chauffe à 56° C. pendant une heure. Depuis quelque temps *j'ai substitué à cet antigène une émulsion de culture vivante sur gélose glycosée de* SABOURAUD, *âgée de six jours.* Je travaille toujours, pour plus de sûreté, avec deux systèmes hémolytiques : le classique anti-mouton et l'anti-humain de NOGUCHI.

Comme *il s'agit d'une réaction absolument spécifique*, le procédé le meilleur sera le moins compliqué ; aussi *avons-nous adopté la technique du sérum chauffé* que nous pratiquons de

façon analogue à la méthode classique de la réaction de Bordet-Wassermann. Il va sans dire que nous avons l'habitude de titrer tous les réactifs, compléments, antigène, ambocepteur, avant de commencer les réactions.

La valeur diagnostique de la recherche de la sensibilisatrice dans le Sprue *est hors de doute.* — En effet, en 1915, nous l'avons trouvée positive dans 100 o/o des cas examinés ; deux ans après, Michel la trouve également positive dans 98,5 o/o des 68 cas de la série d'Ashford. Cependant, nous devons faire remarquer que Michel et moi avons rangé, à cette époque, parmi les réactions positives, quelques-unes que je regarderais maintenant comme négatives, parce qu'elles ont montré un pouvoir antihémolytique inférieur à 25 o/o ; ainsi Ashford rapporte que dans la série étudiée par Michel, 12 o/o des cas présentèrent une réaction qualifiée de douteuse (±) par le laboratoire, avec une hémolyse supérieure à 75 o/o, il a dû néanmoins les inscrire et les interpréter comme positives, parce que le syndrome clinique et les recherches microbiologiques avaient été positifs.

Nous avons supprimé depuis quelque temps *ce signe incertain* (±) de notre notation *et nous considérons seulement comme positives les réactions qui montrent un pouvoir antihémolytique supérieur à 25 o/o ;* nous nous mettons ainsi plus facilement à couvert des erreurs d'interprétation dues aux réactions de groupe.

Avec ces restrictions, voici les résultats de notre dernière série de 81 cas, exprimés selon les notations de Fritz-Lesser et de Jeanselme-Vernes.

Résultats :	Fritz-Lesser	Jeanselme-Vernes	Pourcentage	Nombre de cas
Négatifs	—	H_7 H_8	8,65	7
Faiblement positifs. . .	+	H_6	13,58	11
Moyennement positifs . .	+ +	H_5 H_4	30,86	25
Fortement positifs . . .	+ + +	H_3 H_0	46,91	38
Total			100,00	81

On remarquera qu'il y a 7 cas négatifs (8,65 o/o) contre 74, c'est-à-dire 91,35 o/o positifs. Les cas négatifs étaient cepen-

dant des malades qui présentaient le tableau clinique de la diarrhée des pays chauds au début et dans lesquels la recherche du *Parasaccharomyces* dans la muqueuse de la langue avait donné un résultat positif. Il n'y avait aucun doute par conséquent, au sujet du diagnostic. Mais il peut arriver que, dans ces infections récentes, la sensibilisatrice n'existe pas encore ou seulement en quantité trop limitée pour donner une réaction positive.

En comparant nos statistiques sur la réaction de BORDET-GENGOU dans le *sprue* avec les résultats que donne le BORDET-WASSERMANN dans la syphilis, *il se dégage pour la première une valeur diagnostique plus considérable que pour la seconde.* En effet, dans la syphilis, toutes les formes étant considérées ensemble, le pourcentage des cas positifs ne dépasse pas le chiffre de 64 ; au contraire, dans notre dernière série de *sprue*, qui est la moins favorable, le pourcentage positif, toutes les formes comprises, s'élève à 91,35. En outre, au point de vue pratique, la réaction de BORDET-GENGOU est même plus utile pour le diagnostic rapide de la maladie que la recherche et l'isolement du *Parasaccharomyces Ashfordi*, parce que celle-ci demande environ douze à quinze jours.

Le Gérant : P. MASSON

LAVAL. — IMPRIMERIE L. BARNÉOUD ET Cie.